

# 测控技术与仪器专业 2018 级本科培养方案

## 一、专业简介

测控技术及仪器专业是仪器科学与技术、控制科学与技术和信息与通信技术交叉融合而形成的一门高新技术密集型的综合性学科，主要研究信息的获取和处理，以及对相关要素进行控制的理论与技术，是信息科学技术的源头。

专业以光、机、电、计算机一体化为特色；以传感器技术、信息获取与处理技术、智能仪器仪表和虚拟仪器仪表为主要研究对象，面向小到生产过程自动化测试与控制，大到飞机、火箭和卫星的检测及监控等相关内容。

## 二、培养目标及服务面向

本专业培养具有坚实的专业技术基础，能在航空航天等相关领域从事测量、控制和仪器仪表系统设计与开发、运行与维护、以及管理等工作，具有较强的工程实践能力和创新意识，综合素质高，有良好发展能力的应用型工程技术人才。经过 5 年左右的实际工作，能：

- (1) 运用工程数理知识和测控专业知识，解决测控及相关领域的工程问题；
- (2) 跟踪前沿技术，运用先进技术和手段对行业问题提供创新性解决方案；
- (3) 了解当代全球和社会问题，具有良好的沟通、交流技能和团队意识；
- (4) 适应职业发展需求，具有良好的职业道德和终身学习能力。

## 三、毕业要求

专业所培养的毕业生应达到如下知识、能力与素质的基本要求：

1. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决复杂工程问题。

2. 问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达并通过文献研究分析测控领域的复杂工程问题并获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案：能够设计针对测控领域复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的测控系统，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境等因素。

4. 研究：能够基于专业理论知识，采用科学方法对测控领域的复杂工程问题进行研究，能够根据问题设计实验，并对实验结果进行综合分析，通过信息综合

得到有效结论。

5. 使用现代工具：掌握文献检索、资料查询及运用现代信息技术获取相关信息的基本方法，能够针对测控领域复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对测控领域复杂工程问题的计算、仿真和模拟，并能够理解解决方法的局限性。

6. 工程和社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

7. 环境和可持续发展：能够理解和评价针对复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

8. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，并履行责任。

9. 个人和团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

10. 沟通：能够就测控领域复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言或回应指令。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

11. 项目管理：理解并掌握工程管理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

#### **四、主干学科**

仪器科学与技术、电子信息工程、计算机科学与技术、光学工程、机械工程

#### **五、专业核心课程**

传感器原理、误差理论及数据处理、数字信号处理、测控电路设计、自动检测技术及仪表控制系统、虚拟仪器技术、现代智能仪器设计

#### **六、主要实践性教学环节**

军训、金工实习、生产实习、计算机综合训练、电子工艺实习、电子技术综

合课程设计、自动控制理论 Matlab 仿真实验、测试与控制系统电路设计技能训练、传感器综合实验、智能仪器课程设计、虚拟仪器课程设计、毕业设计等。

## 七、学制、学位及毕业学分要求

学制：3~6 年

学位：学士

表 1 课时/学分分配表

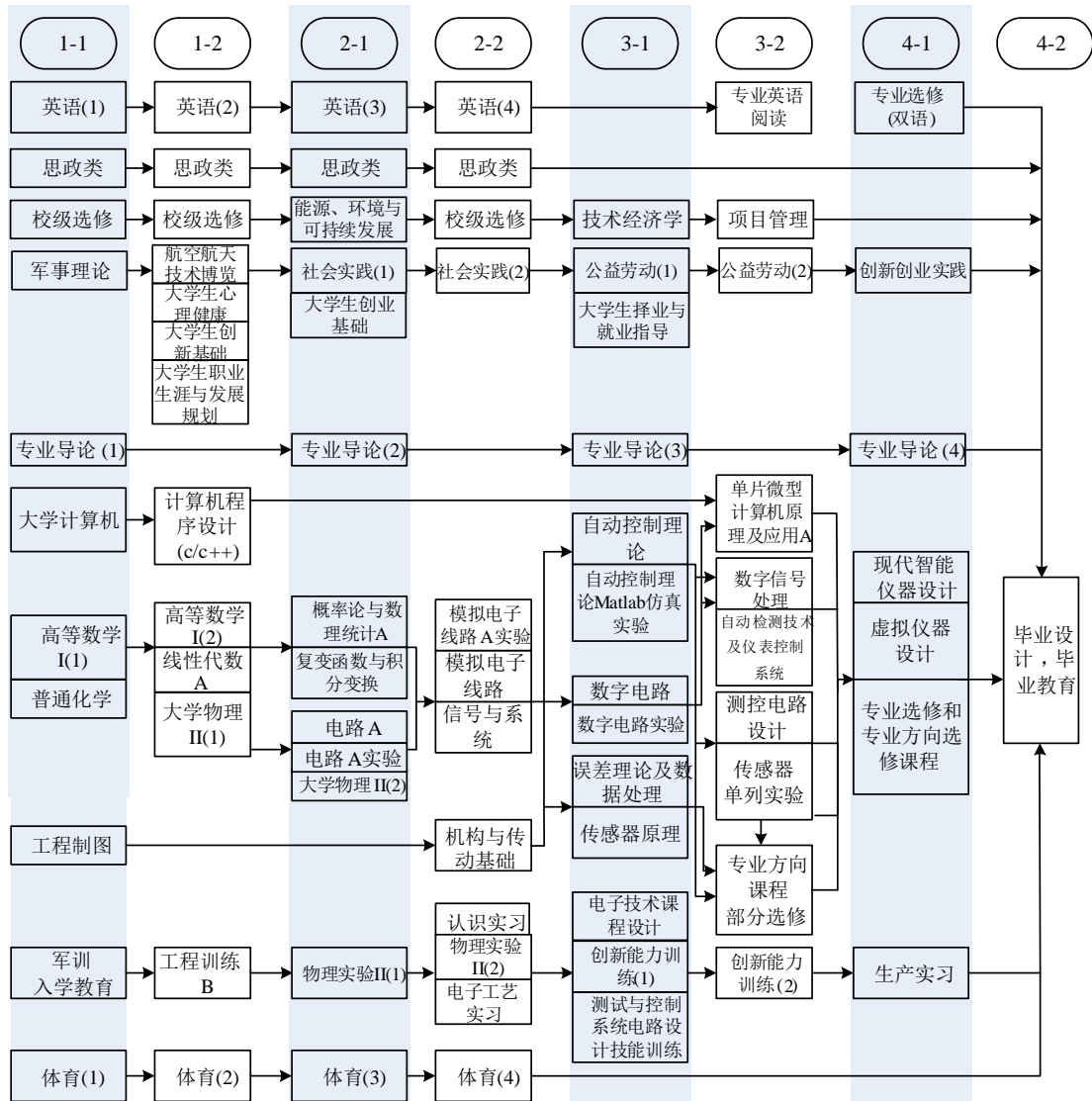
课程类别	开课模式	学分数		占总学分比例 (%)		
		理 论	实 践 (实验)			
通识教育与公共基础课程	必修	65.5	3.5	39.2		
	选修	5		2.8		
大类学科基础与专业基础课程	必修	31.5	10.5	23.8		
专业与专业方向课程	必修	13	26	22.2		
	选修	10		5.7		
素质拓展与创新教育	必修	5	6	6.3		
小计	必修	161	91.5%	理论	130	73.9%
	选修	15	8.5%	实践	46	26.1%
合计	176					

表 2 测控技术与仪器专业 教学计划

课程类别		学分/学时, 周数	理论教学(含实验)课程 学分/学时	独立开设的实验(实践) 课程学分/周数, 学时(实践环节)
通识教育与公共基础课程	必修部分	自然科学类	29/476 高等数学 I 11/176 线性代数 A 2.5/40 概率论与数理统计 A 3/48 复变函数与积分变换 3/48 大学物理 II 6.5/104 普通化学 1.5/24	物理实验 II 1.5/36
		思想政治类	18/288,3 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论与实践 5/80(64+16) 中国近现代史纲要与实践 3/48(40+8) 马克思主义基本原理概论与实践 3/48(40+8) 思想道德修养与法律基础与实践 3/48(40+8) 形势与政策(分散) 2/64(32+32)	入学教育(分散) 0/0.5 毕业教育(分散) 0/0.5 军训 2/2
		工具类(计算机、外语等)	18/288 英语 12/192 大学计算机 2/32(22+10) 计算机程序设计(C/C++) 4/64(36+28)	
		体育类	4/128 体育 4/128	
	选修部分	人文社科类	≥1 学分 推荐课程: 大学语文 1/16 演讲与口才训练 1/16 经济法 1/16	通识选修部分(原公共选修部分)合计选修不低于 5 学分, 80 学时 【参见公共选修课程一览表】
		艺术体育类	≥1 学分 推荐课程: 心里素质训练 1/16 音乐基础知识与欣赏 1/16	
		经济管理类	≥2 学分 推荐课程: 项目管理(限选) 1/16 技术经济学(限选) 1/16	
		通用科技类	≥1 学分 推荐课程: 能源、环境与可持续发展(限选) 1/16 航模制作实验 1/16	
	大类学科基础与专业基础	必修部分	42/604,8 测控技术与仪器专业导论(讲座分散进行) 0/16 工程制图 1.5/24 机构与传动基础 2/32 电路 A* 3.5/56 信号与系统 B* 3/48 模拟电子线路 A* 3.5/56 数字电路* 3/48 单片微型计算机原理及应用 A 4/64(48+16) 自动控制理论* 4/64 误差理论及数据处理* 2/32 传感器原理* 3/48 工程光学* 2/32	工程训练 B 2/2 电路 A 实验 0.5/12 模拟电子线路 A 实验 0.5/12 数字电路实验 0.5/12 电子工艺实习 1/1 电子技术课程设计 2/2 自动控制理论 Matlab 仿真实验 1/24 传感器综合实验 1/24 创新能力训练(分散到 5、6 学期) 2/2 专业英语阅读(分散) 0/1

专业 与专 业方 向	必 修 部 分	专业课	29/128,21	测控电路设计* 3/48(40+8) 数字信号处理* 3/48(40+8) 自动检测技术及仪表控制系统 2/32	测试与控制系统电路设计技能训练 2/2 认识实习 1/1 生产实习 2/2 毕业设计 16/16
		专业方向课	10/80,5	虚拟仪器技术 2/32(28+4) 现代智能仪器设计 3/48(40+8)	虚拟仪器课程设计 2/2 智能仪器课程设计 3/3
	选 修 部 分	专业选修	6/96	现代检测技术 2/32(28+4) 嵌入式系统 2/32(28+4) DSP 原理与应用(双语) 2/32(24+8) 图像信号处理(双语) 2/32 (28+4)	
		专业方向选修	4/64	自动控制理论 B 2/32 无损检测概论 2/32(28+4) 航空测试系统 (限选) 2/32 光电检测技术 2/32 可编程控制器 B 2/32 数据采集系统设计 2/32 ARM 技术基础 2/32 C51 设计基础 2/32 测控系统功率接口设计 2/32 精密仪器设计基础 2/32 飞行器测控系统 2/32	
素质 拓展 与创 新教 育	必 修 部 分	素质拓展类	7/100,3	1.军事理论 1/36(24+12) 2.航空航天技术博览 1/16 3.大学生心理健康 1/16 4.大学生职业生涯与发展规划 0.5/16 5.大学生择业与就业指导 0.5/16	社会实践 2/4 周 公益劳动 1/2 周
		创新教育类	4/32	1.大学生创新基础 0.5/16 2.大学生创业基础 0.5/16	创新创业实践 3
学分小计			176/2300, 46	130/2180	46/120,42

## 八、课程体系配置流程图



## 九、教学进程表

例表:

月	九月					十月				十一月				十二月				一月			二月						
学年学期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
一(秋)	★	★																			☰	☰	☰	☰	☰	☰	☰
二(秋)											▲	▲									☰	☰	☰	☰	☰	☰	
三(秋)	◇									( )									◆	◆	☰	☰	☰	☰	☰	☰	
四(秋)	×	×																◆	◆	◆	☰	☰	☰	☰	☰	☰	

月	三月					四月				五月				六月				七月			八月					
学年学期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
一(春)							▲	▲													☰	☰	☰	☰	☰	☰
二(春)																		*			☰	☰	☰	☰	☰	☰
三(春)										( )									◆	◆	☰	☰	☰	☰	☰	☰
四(春)	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※										

注: 分散进行( ) 军训 ★ 电工实习 \* 专业实习 △ 课程设计 ◆ 工程训练 ▲  
 综合训练 # 上机实习 ■ 考试 | 假期 ☰ 机器测绘 ● 综合实验 ○ 教学  
 实习 \$ 技能实习 □ 认识实习 ◇ 拆装实习 & 生产实习 × 毕业设计 ※ 毕业实习  
 ◎

## 十、课程体系及教学实施表

课程编号	课程名称	课程类别	开课模式	学时分配		考核方式	总学时/学分	周学时
				讲课	实践			
1150001001	英语 1	通识教育与公共基础课	必修	64	0	S	64/4	4
	College English 1							
1140001006	高等数学 I (1) *	通识教育与公共基础课	必修	88	0	S	88/5.5	6
	Advanced Maths I (1)							
1220000005	体育I	通识教育与公共基础课	必修	2	30	C	32/1	2
	Physical education I							
1190005021	形势与政策 (1)	通识教育与公共基础课	必修	4	4	C	8/0.25	分散进行
	Strategy and Policy							
1190001021	中国近现代史纲要与实践	通识教育与公共基础课	必修	40	8	C	48/3	2
	Outline of Chinese Modern and Contemporary History and Practice							
1190004021	思想道德修养与法律基础与实践	通识教育与公共基础课	必修	40	8	C	48/3	2
	Moral Cultivation and Legal Basis and Practice							
1140005006	普通化学	通识教育与公共基础课	必修	16	8	C	24/1.5	2
	General Chemistry							
1060002005	工程制图	大类学科基础与专业基础课	必修	24		C	24/1.5	2
	Engineering Drawing							
1079900015	入学教育	实践环节	必修			C	0	分散进行
	Entrance Education							
4060000001	军训	实践环节	必修		2周	C	2周/2	
	Military training							
1070001505	测控技术与仪器专业导论(1)	大类学科基础与专业基础课	必修	4		C	4/0	
	Testing technique and instruments introduction I							
1340001013	军事理论	素质拓展与创新教育课	必修	24	12	C	36/1	2
	military theory							
1260001032	大学计算机	通识教育与公共基础课	必修	22	10	C	32/2	2
	College Computer							
<p><b>第一学期建议最低修读 24.75 学分，其中必修课程: 24.75 学分，选修课程:        学分</b></p>								



课程编号	课程名称	课程类别	开课模式	学时分配		考核方式	总学时/学分	周学时
				讲课	实践			
1150001002	英语 2*	通识教育与公共基础课	必修	64	0	S	64/4	4
	College English 2							
1140001007	高等数学 I (2) *	通识教育与公共基础课	必修	88		S	88/5.5	6
	Advanced Maths I (2)							
1190005022	形势与政策(2)	通识教育与公共基础课	必修	4	4	C	8/0.25	
	Strategy and Policy							
1220000006	体育II	通识教育与公共基础课	必修	2	30	C	32/1	2
	Physical education II							
1140002001	线性代数 A	通识教育与公共基础课	必修	40		S	40/2.5	4
	Linear Algebra A							
1140004009	大学物理 II (1) *	通识教育与公共基础课	必修	56		S	56/3.5	4
	College Physics II (1)							
1260001033	计算机程序设计 (C/C++)	通识教育与公共基础课	必修	36	28	S	64/4	4
	Computer Programming (C/C++)							
1260005003	工程训练 B	实践环节	必修		2 周	C	2 周/2	
	Engineering Training B							
1190004011	大学生心理健康	素质拓展与创新教育	必修	16	0	C	16/1	
	College Students' Mental Health							
1030201056	航空航天技术博览	素质拓展与创新教育	必修	16	0	C	16/1	
	Aerospace Technology Exposition							
1208100904	大学生创新基础	素质拓展与创新教育	必修	16	0	C	16/0.5	
	College Students' Innovation Foundation							
1080006080	大学生职业生涯与发展规划	素质拓展与创新教育	必修	16	0	C	16/0.5	
	Career and Development Planning of College Students							
1120001099	能源、环境与可持续发展	通识教育与公共基础课	限选	16	0	C	16/1	2
	Energy, Environment & Sustainable Development							

第二学期建议最低修读 26.75 学分，其中必修课程:25.75 学分，选修课程: 1 学分

课程编号	课程名称	课程类别	开课模式	学时分配		考核方式	总学时/学分	周学时
				讲课	实践			
1150001005	英语 3	通识教育与公共基础课	必修	32	0	S	32/2	2
	College English 3							
1140004010	大学物理 II (2) *	通识教育与公共基础课	必修	48		S	48/3	4
	College Physics II (2)							
1220000007	体育 III	通识教育与公共基础课	必修	2	30	C	32/1	2
	Physical education III							
1190002021	马克思主义基本原理概论与实践	通识教育与公共基础课	必修	40	8	S	48/3	2
	An Introduction to Fundamental Principles of Marxism							
1190005023	形势与政策(3)	通识教育与公共基础课	必修	4	4	C	8/0.25	
	Strategy and Policy							
1140002008	复变函数与积分变换	通识教育与公共基础课	必修	48		C	48/3	4
	Complex Analysis and Integral Transform							
1140002004	概率论与数理统计 A	通识教育与公共基础课	必修	48	0	S	48/3	4
	Probability and Mathematical Statistics A							
1020001043	电路 A*	大类学科基础与专业基础课	必修	56	0	S	56/3.5	4
	Circuits A							
1020001062	电路 A 实验	单列实验	必修		12	C	12/0.5	
	Circuits A Experiment							
1143100007	物理实验 II (1)	单列实验	必修	0	18	C	18/0.75	
	College Physics Experiment II (1)							
1070001506	测控技术与仪器专业导论(2)	大类学科基础与专业基础课	必修	4		C	4/0	
	Testing technique and instruments introduction II							
1208100905	大学生创业基础	素质拓展与创新教育	必修	16	0	C	16/0.5	
	College Students' Entrepreneurial Foundation							
1079900018	社会实践(1)	素质拓展与创新教育	必修		2周	C	2周/1	分散进行
	Social Practice(1)							

第三学期建议最低修读 21.5 学分，其中必修课程:21.5 学分，选修课程: 学分								
课程编号	课程名称	课程类别	开课模式	学时分配		考核方式	总学时/学分	周学时
				讲课	实践			
1143100008	物理实验 II (2)	单列实验	必修	0	18	C	18/0.75	
	College Physics Experiment II (2)							
1150001006	英语 4	通识教育与公共基础课	必修	32	0	S	32/2	2
	College English 4							
1220000008	体育IV	通识教育与公共基础课	必修	2	30	C	32/1	2
	Physical education IV							
1190006021	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论与实践*	通识教育与公共基础课	必修	64	16	S	80/5	4
	An introduction to Mao Zedong thought and the theory system of socialism with Chinese characteristics							
1190005024	形势与政策(4)	通识教育与公共基础课	必修	8	8	C	16/0.5	
	Strategy and Policy							
1020001055	信号与系统 B*	大类学科基础与专业基础课	必修	48	0	S	48/3	4
	Signals and Systems B							
1020001046	模拟电子线路 A*	大类学科基础与专业基础课	必修	56	0	S	56/3.5	4
	Analog Electronics Circuits							
1020001063	模拟电子技术 A 实验	单列实验	必修	0	12	C	12/0.5	
	Analog Electronics Circuits A Experiment							
1070003004	机构与传动基础	大类学科基础与专业基础课	必修	32	0	S	32/2	4
	Introduction to mechanism and transmission							
1023100004	电子工艺实习	实践环节	必修		1 周	C	1 周/1	
	Intership Electronics Technics							
1070001329	认识实习	实践环节	必修		1 周	C	1 周/1	
	Cognition practice							
1079900019	社会实践(2)	素质拓展与创新教育	必修		2 周	C	2 周/1	分散进行
	Social Practice(2)							
第四学期建议最低修读 21.25 学分，其中必修课程: 21.25 学分，选修课程: 学分								

课程编号	课程名称	课程类别	开课模式	学时分配		考核方式	总学时/学分	周学时
				讲课	实践			
1190005025	形势与政策(5) Strategy and Policy	通识教育与公共基础课	必修	8	8	C	16/0.5	
1020001048	数字电路* Digital Circuits	大类学科基础与专业基础课	必修	48	0	S	48/3	4
1020001064	数字电路实验 Digital Circuits Experiment	单列实验	必修	0	12	C	12/0.5	
1070002063	自动控制理论* Automatic Control Theory	大类学科基础与专业基础课	必修	64	0	S	64/4	4
1070001303	传感器原理* Sensor principle	大类学科基础与专业基础课	必修	48		S	48/3	6/
1070001458	误差理论及数据处理* Error principle and data process	大类学科基础与专业基础课	必修	32		S	32/2	4/
1070001304	测控电路设计* Measurement and Control Circuit Design	专业与专业方向课	必修	40	8	S	48/3	/6
1020001071	电子技术课程设计 Design of Electronic Technology	实践环节	必修		2周	C	2周/2	
1070002104	自动控制理论Matlab仿真实验 Simulation Experiment of Automatic Control Theory Based on Matlab	单列实验	必修		24	C	24/1	
1070001383	测试与控制系统电路设计技能训练 Training for the testing and controlling system circuit design	实践环节	必修		2周	C	2周/2	
1070001381	传感器综合实验 Sensor comprehensive experiments	单列实验	必修		24	C	24/1	
1070001507	测控技术与仪器专业导论(3) Testing technique and instruments introduction III	大类学科基础与专业基础课	必修	4		C	4/0	
1079900013	创新能力训练(1) Creative ability training(1)	实践环节	必修		1周	C	1周/1	分散进行
1080006081	大学生择业与就业指导 Career Choosing and Employee Guidance of College Students	素质拓展与创新教育	必修	16	0	C	16/0.5	
1079900020	公益劳动(1) Volunteer Labor(1)	素质拓展与创新教育	必修		1周	C	1周/0.5	分散进行
1080007062	技术经济学 Technical Economics	通识教育与公共基础课	限选	16	0	C	16/1	4/
<b>第五学期建议最低修读 25 学分，其中必修课程: 24 学分，选修课程: 1 学分</b>								

课程编号	课程名称	课程类别	开课模式	学时分配		考核方式	总学时/学分	周学时
				讲课	实践			
1190005026	形势与政策(6)	通识教育与公共基础课	必修	4	4	C	8/0.25	
	Strategy and Policy							
1010003014	单片微型计算机原理及应用 A	大类学科基础与专业基础课	必修	48	16	S	64/4	6
	Single Chip Microcomputer Principle and Applications A							
1070001511	自动检测技术及仪表控制系统*	专业与专业方向课	必修	32		S	32/2	4/
	Automatic detection technology and instrument control system							
1070001305	数字信号处理*	专业与专业方向课	必修	40	8	S	48/3	6/
	Digital signal process							
1070001332	虚拟仪器技术	专业与专业方向课	必修	28	4	C	32/2	/4
	Virtual instrument technology							
1070001340	航空测试系统	专业与专业方向课	限选	32		C	32/2	4/
	Aerospace test system							
1070001502	现代检测技术	专业与专业方向课	选修	28	4	C	32/2	/4
	Modern detection technology							
1070001382	虚拟仪器课程设计	实践环节	必修		2周	C	2周/2	
	Course design for virtual instrument							
1079900014	创新能力训练(2)	实践环节	必修		1周	C	1周/1	分散进行
	Creative ability training(2)							
1079900017	专业英语阅读	实践环节	必修		1周	C	1周/0	分散进行
	Specialized English reading							
1070001334	工程光学	大类学科基础与专业基础课	必修	32		S	32/2	/4
	Optical Engineering							
1080002092	项目管理	通识教育与公共基础课	限选	16	0	C	16/1	2
	Project Management							
1079900021	公益劳动(2)	素质拓展与创新教育	必修		1周	C	1周/0.5	分散进行
	Volunteer Labor(2)							
<b>第六学期建议最低修读 23.75 学分，其中必修课程: 18.75 学分，选修课程: 5 学分</b>								

课程编号	课程名称	课程类别	开课模式	学时分配		考核方式	总学时/学分	周学时
				讲课	实践			
1070001503	现代智能仪器设计* Modern intelligent instrument design	专业与专业方向课	必修	40	8	S	48/3	4/
1070001508	测控技术与仪器专业导论(4) Testing technique and instruments introduction IV	大类学科基础与专业基础课	必修	4		C	4/0	
1070001500	智能仪器课程设计 Course design for intelligent instrument	实践环节	必修		3	C	3周/3	
1070001509	嵌入式系统 Embedded systems	专业与专业方向课	选修	28	4	C	32/2	/4
1070001504	DSP 原理与应用(双语) DSP principle and its application	专业与专业方向课	选修	24	8	C	32/2	4/
1070002061	图像信号处理(双语) Image signal process	专业与专业方向课	选修	28	4	C	32/2	/4
1070002024	自动控制理论 B Automatic Control Theory B	专业与专业方向课	选修	32		C	32/2	/4
1070001476	可编程控制器 B Programmable controllers	专业与专业方向课	选修	32		C	32/2	/4
1070001472	无损检测概论 Introduction to NDT	专业与专业方向课	选修	28	4	C	32/2	/
1070001343	光电检测技术 Photoelectric detection technology	专业与专业方向课	选修	32		C	32/2	/4
1070001475	数据采集系统设计 Data acquisition system design	专业与专业方向课	选修	32		C	32/2	/4
1070001445	测控系统功率接口设计 Power interface design of test system	专业与专业方向课	选修	32		C	32/2	4/
1070001448	ARM 技术基础 Basis of ARM technology	专业与专业方向课	选修	32		C	32/2	4/
1070001444	C51 设计基础 Basis of C51 design	专业与专业方向课	选修	32		C	32/2	/4
1070001449	精密仪器设计基础 Basis of precise instrument design	专业与专业方向课	选修	32		C	32/2	/4
1070001447	飞行器测控系统 Aviation test and control system	专业与专业方向课	选修	32		C	32/2	/4
1070001512	生产实习 Production Practice	实践环节	必修		2周	C	2周/2	
1079900022	创新创业实践 Practice of innovation and Entrepreneurship	素质拓展与创新教育课	必修			C	3	分散进行
<b>第七学期建议最低修读 15 学分，其中必修课程: 9 学分，选修课程: 6 学分</b>								

课程编号	课程名称	课程类别	开课模式	学时分配		考核方式	总学时/学分	周学时
				讲课	实践			
1079900009	毕业设计	必修	实践环节		16周	C	16周/16	
	Graduation Project							
1079900016	毕业教育	必修	实践环节		0.5周	C	0.5周/0	
	Graduation education							
<b>第八学期建议最低修读 16 分，其中必修课程: 16 学分，选修课程: 0 分</b>								

注：实践包括实验、上机等

## 十一、课程体系与培养要求的对应关系矩阵

课程体系	培养要求											
	要求 1	要求 2	要求 3	要求 4	要求 5	要求 6	要求 7	要求 8	要求 9	要求 10	要求 11	要求 12
高等数学 I	√											
线性代数 A	√											
概率论与数理统计 A	√											
复变函数与积分变换	√											
大学物理 II	√											
普通化学												
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论								√				√
中国近现代史纲要												√
马克思主义基本原理概论								√				
思想道德修养与法律基础			√			√		√				
形势与政策							√			√		√
英语										√		√
大学计算机					√							
计算机程序设计 (C/C++)					√							
体育									√			
物理实验 II				√								
入学教育												√
毕业教育								√		√		√
军训							√	√				√
项目管理											√	
技术经济学											√	
能源、环境与可持续发展						√	√					
测控技术与仪器专业导论(1)-(4)						√	√					
工程制图	√											
机构与传动基础	√											
电路 A	√	√										
信号与系统 B		√		√								
模拟电子线路 A	√	√										
数字电路	√	√										
单片微型计算机原理及应用 A				√	√							
自动控制理论	√	√	√									
误差理论及数据处理		√		√								



传感器原理	√											
工程光学	√	√										
测控电路设计			√	√								
数字信号处理				√								
自动检测技术及仪表控制系统		√	√									
虚拟仪器技术					√							
现代智能仪器设计			√									
DSP 原理与应用(双语)				√						√		
图像信号处理(双语)				√						√		
嵌入式系统					√							
现代检测技术					√							
航空测试系统			√									
工程训练 B								√			√	
电路 A 实验				√								
模拟电子线路 A 实验	√											
数字电路实验	√											
电子工艺实习											√	
电子技术课程设计			√									
自动控制理论 Matlab 仿真实验		√		√	√							
传感器综合实验		√		√								
创新能力训练					√	√						√
专业英语阅读					√					√		
测试与控制系统电路设计技能训练					√							
认识实习						√	√					
生产实习						√	√	√				
虚拟仪器课程设计			√		√					√		
智能仪器课程设计		√	√		√					√		
毕业设计			√	√	√					√		√
军事理论									√			
航空航天技术博览						√				√		
大学生心理健康						√		√				
大学生职业生涯与 发展规划								√				√
大学生择业与就业 指导								√				
社会实践						√			√			
公益劳动						√			√			
大学生创新基础			√									
大学生创业基础												√
创新创业实践			√									√

注：培养要求对应“三、培养要求”中具体点，例如 1, 2, 3 等。

## 十二、辅修专业和双学位课程设置及教学进程

课程类别	课程编号	课程名称	课程属性	学分	总学时	学时分配		开课学期	备注		
						讲课 (含研讨)	实践				
学科教育课程	学科基础课	1010003 014	单片微型计算机原理及应用 A Single chip computer principle and applications	考试课	3.5	56	56	0	5		
		1070002 113	自动控制理论 Automatic control theory	考试课	4	64	48	16	6		
		1070001 303	传感器原理 Sensor principle	考试课	3	46	48	0	5		
	集中实践环节										
专业教育课程	专业课	1070001 304	测控电路设计 Measurement and Control Circuit Design	考试课	3	48	40	8	5		
		1070001 305	数字信号处理 Digital signal process	考试课	3	48	40	8	6		
		1070001 503	现代智能仪器设计 Modern intelligent instrument design	考试课	3	48	40	8	7		
		1070001 332	虚拟仪器技术 Virtual instrument technique	考查课	2	32	28	4	6		
	集中实践环节	1079900 018	毕业设计 Graduation project	考查课	5	5周				8	

说明：需在备注中需说明双学位要求的课程和先修课程