

测控技术与仪器专业（黄大年试验班）本科培养方案

一、专业简介（字数限制：1500 字左右）

测控技术与仪器是一门普通高等学校本科专业，属仪器类专业。该专业以仪器科学与技术学科为基础，研究物质世界中信息获取、处理、传输和利用的理论、方法和实现途径，综合运用物理、化学或生物学等方法，获取对象状态、属性及变化信息，并将其转换处理成易于表达和利用的形式，涉及计量学、物理学、材料学、机械学、电学、光学、计算机、自动控制、通信等多学科知识，多学科交叉特点明显。

测控技术与仪器专业是 1998 年教育部进行本科专业合并时设立，在本单位可以追溯至 1959 年创办的地质电子仪器专业，系国家级一类特色专业，为国家仪器制造和国土资源探查培养了大批优秀人才，2013 年被教育部批准列入卓越工程师培养计划，2014 年获吉林省品牌专业，2018 年被评为吉林省特色高水平专业，2019 年和 2020 年分别入选吉林省和国家一流专业建设点，并于 2013 年、2016 年和 2019 年连续三次通过工程教育专业认证。

目前，测控技术与仪器专业在校人数约 424 人，每年招生约 106 人，学院为该专业配备教师 48 人，其中教授 25 人，副教授 17 人，讲师 6 人，博士生导师 27 人，75%以上具有博士学位，50%以上具有海外进修和学习经历。教师队伍中，有中国工程院院士 1 人，国家“千人计划”特聘教授 1 人，万人计划领军人才 1 人，长江学者特聘教授 2 人，万人计划青

年拔尖人才 1 人、全国优秀教师 1 人，省部级人才 6 人，海创高层次人才 1 人，自然资源部高层次科技创新人才 3 人。

该专业主要依托仪器科学与技术、控制科学与工程 2 个一级学科，拥有仪器科学与技术一级学科博士学位授权点，检测技术与自动化装置二级学科博士学位授权点，电子信息类（仪器仪表工程）一级工程博士点，以及仪器科学与技术一级学科硕士学位授权点，检测技术与自动化装置二级学科硕士学位授权点，电子信息类（仪器仪表工程）专业硕士学位授权点。

学院拥有较为完善的专业教学与实践教学条件。拥有吉林省仪器电气实验教学中心、吉林省电子电工实验教学中心、吉林省仪器电气大学生课外创新示范基地等 3 个省级实践教学平台，以及 13 个校企合作实践平台，包括共建实验室和校外实践基地。有国家地球物理探测仪器工程技术研究中心、地球信息探测仪器教育部重点实验室、自然资源部地球探测技术及仪器重点实验室、吉林省测控仪器智能化工程技术研究中心和吉林大学智能仪器与测控技术研究所等多个研究开发基地（平台）。以上教学科研平台条件为测控技术与仪器的地学仪器特色人才培养提供了良好的实践条件。

该专业着重于智能化仪表和检测技术的开发及应用领域。随着大规模集成电路以及计算机技术的迅速发展，以及在人工智能向测控技术的移植和应用的过程中，智能仪表将会有更大的发展，测量仪表以智能化为先导，带动了各类仪器仪表的智能化，是现代仪器仪表技术发展的主要趋势。因

此，在此方面的人才需求将呈现不断上升的势头，是该专业毕业生就业渠道之一。

当前，在国际形势影响下，支撑本领域发展的高端仪器装备受制于人，迫切需提升我国地学仪器拔尖创新人才的自主培养能力。地球科学前沿研究、外空间行星探测、国防等领域也均对地学仪器拔尖创新人才有现实需求。因此，面向地学仪器卓越拔尖人才培养需求，学院申请在原有教育部卓越工程师计划专业——测控技术与仪器专业设置黄大年实验班，采用单独招生的形式，强化培养特色拔尖人才。与普通测控技术与仪器班的区别在于：通过黄大年实验班，突出“地学”特色，改革创新人才培养模式，实行学科交叉培养和本研贯通培养，从而显著提升人才培养质量，服务学科发展和国家重大战略需求。

二、培养目标

培养适应社会主义现代化建设和未来社会与科技发展需要的，德智体美劳全面和谐发展与健康个性相统一，具有家国情怀、批判思维、创造创新能力，懂交流、善合作，具备信息传感、测量、传输、处理和系统控制等基础知识，掌握仪器系统设计和信号处理理论，具备测量和控制领域技术研发、仪器系统综合设计、集成与初步研究能力的多学科交叉型卓越人才。

学生本科毕业后可在地学、仪器科学及相关学科领域继续学习深造，研究生毕业后可在地球观测、先进制造、航空航天、电子信息、测试分析等领域从事科学研究、技术开发、

设计制造以及项目管理等工作。

学生毕业后 5 年，在相关专业领域经过实践锻炼，预期能够达到的业务岗位及所应具备的知识、能力和素养要求：

目标 1：具有优良的思想品德，正确的世界观、人生观和价值观，强烈的社会责任感、良好的人文素养、较高的职业精神风貌。

目标 2：掌握扎实的基础与专业知识，具备解决测控领域复杂问题的能力，包括理解、分析、综合、比较、概括、抽象、推理、论证和判断的能力。

目标 3：具备人际沟通、团队协作、组织管理能力，能够与行业专家及其他社会人员的交流沟通能力，具备多元文化素养，有较强的跨文化交流能力和理解能力。

目标 4：具备终身学习能力与国际视野，能够根据需要自主获取和学习相关知识，跟踪国际前沿，有创新能力。具有全球化意识和国际视野，能够适应不断变化的国际环境和形势。

三、毕业要求

（一）总体要求

通过大学本科四年的学习，学生在毕业时应具备信息传感、信号测量、数据传输与处理、自动控制等基础知识和理论；具备测量和控制领域的问题分析、解决方案设计、技术研发、仪器系统综合设计、集成与初步研究能力；具备利用多学科交叉知识解决复杂工程问题的能力；具有家国情怀、批判思维、创造创新能力、懂交流、善合作，德智体美劳全

面和谐发展与健康个性相统一的素质。

（二）毕业要求分解

1. 掌握从事测控技术与仪器专业所需的信息传感、测量、传输、处理和系统控制等方面的基础理论、专业知识和专业技能；

2. 通过本专业设置的多种教学环节和工程实践，接受现代测控技术应用和仪器设计等基本训练，具备测量和控制领域技术研发、仪器系统综合设计、集成与初步研究等方面的能力。学生毕业时应获得以下知识和能力具体如下：

毕业要求分解	指标点
1. 工程知识：能够运用数学、自然科学、工程基础及专业知识解决测控仪器工程领域中的复杂工程问题，并掌握测控技术的发展趋势。	1.1 问题表述：能将数学、自然科学、工程基础和专业知用于测量、控制与仪器领域复杂工程问题的表述；
	1.2 建模求解：能针对测控仪器中的关键环节/模块等建立数学模型并求解；
	1.3 推演分析：能将自然科学、工程基础、专业知识和数学模型方法用于推演、分析测控仪器领域复杂工程问题；
	1.4 比较与综合：能将自然科学、工程基础、专业知识和数学模型方法用于测控仪器领域复杂工程问题的解决方案的比较与综合，掌握相关领域的发展趋势。
2. 问题分析：能	2.1 问题发现：能够应用数学、自然科学、

够运用数学、自然科学和工程科学的基本原理,准确识别和表达测控仪器领域复杂工程问题,分析其中的关键环节和要素,并通过文献研究获得解决问题的有效结论。	工程科学和专业的基本原理,在测控仪器领域复杂工程实践中发现问题;
	2.2 正确表达:能够应用自然科学、工程科学、专业基本原理和数学模型方法,对测控仪器领域复杂工程问题进行正确表达;
	2.3 寻求可替代方案:能够认识到测控仪器领域复杂工程问题有多种解决方案,会通过文献研究寻求可替代的解决方案;
	2.4 获得有效结论:能够围绕测控仪器领域复杂工程问题的关键环节与要素,运用数学、自然科学、工程基础和专业知 识,通过文献研究分析测量或控制过程中的影响因素,获得有效结论。
3. 设计/开发解决方案:能够根据用户需求,在安全、环境、法律等现实约束条件下,设计出测控仪器复杂工程问题的解决方案,并针对特定	3.1 掌握方法技术:能够根据测控仪器领域中全周期、全流程工程设计/产品开发的基本方法和技术,分析影响解决方案的各种因素;
	3.2 设计部件:能够针对特定需求,设计测控系统的单元(部件),设计中能够考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等制约因素;

问题需求进行创新性设计, 开发仪器系统和单元部件。	3.3 设计系统 :能够针对特定需求设计测控系统, 设计中能够考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等制约因素。
	3.4 创新设计 :能够针对特定需求设计测控系统或单元(部件), 在设计中体现创新意识。
4.研究:能够基于自然科学、测量和控制等科学原理, 采用科学方法对测控仪器领域复杂工程问题进行研究, 制定研究路线、设计实验, 并通过数据处理分析和信息综合解释得到合理有效结论。	4.1 制定研究路线 :能够基于数学、自然科学、工程科学、测量和控制科学的基本原理, 通过文献和相关方法研究, 制定解决测控仪器领域复杂工程问题的研究路线;
	4.2 设计实验方案:能够根据所制定的研究路线, 设计科学的实验方案, 考虑实验中存在的误差、噪声和干扰等因素;
	4.3 开展实验 :能够根据所设计的实验方案构建相应的实验系统, 安全开展实验, 科学采集实验数据, 注意误差、噪声和干扰等因素可能造成的影响;
	4.4 数据分析与解释 :能够根据相关实验结果, 对实验数据进行分析、信息综合与解释, 形成研究对象间的定性或定量关系, 获得合理有效结论。
5. 使用现代工	5.1 掌握工具使用方法 :能够掌握常用现

具：能够针对测控仪器领域复杂工程问题，开发、选择与使用现代信息技术和专业工程工具、软件，完成对测控领域复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解现代工具局限性。	代工具的使用方法如：仪器仪表、信息技术、工程工具和模拟软件等，了解现代工具的局限性；
	5.2 选用工具：能够恰当地选用仪器仪表、信息技术、工程工具和模拟软件等现代工具，对测控仪器领域复杂工程问题进行分析、计算和设计；
	5.3 开发工具：能够针对特定测控系统、单元（部件），开发满足特定需求的现代工具，模拟和预测测控仪器领域专业问题，并能分析其局限性。
6.工程与社会：能够基于测控仪器领域工程项目的实施背景进行合理分析，评价测控仪器工程实践和解决测控领域复杂工程问题过程中对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。	6.1 掌握标准、理解影响：能够掌握测控仪器专业相关的技术标准体系、法律法规、知识产权和产业政策，理解不同社会文化对仪器工程的影响；
	6.2 双向影响、理解责任：能分析和评价测控仪器专业工程实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响及这些制约因素对项目实施的影响，并理解应承担的责任。

7. 环境和可持续发展：能够关注、理解和评价测控领域复杂工程问题的工程实践对环境保护、社会和谐、经济可持续、生态可持续、人类可持续发展的影响，具有环境保护和可持续发展意识。	7.1 理解可持续发展理念：能够关注和理解环境保护、经济可持续、生态可持续、人类可持续发展的理念和内涵；
	7.2 评价实践可持续性：能够站在环境保护和可持续发展的角度，思考测控仪器领域解决复杂工程问题工程实践的可持续性，评价测控产品周期中可能对人类和环境造成的损害和隐患。
8. 职业规范：具有正确的价值观，理解个人与社会的关系，了解中国国情。具有对公众的安全、健康以及环境保护的社会责任感，能够在测控领域工程实践中理解并遵守仪器仪表工程师的职业道德和行为	8.1 人文素养、履行责任：有正确的价值观，了解中国国情，具备良好的意志品质。理解仪器仪表工程师对公众安全、健康和福祉以及环境保护的社会责任，能够在测控仪器领域工程实践中自觉履行责任；
	8.2 职业规范：具有质量意识，理解诚信守则等仪器仪表工程师职业道德和行为规范并能在测控领域工程实践中自觉遵守。

规范，履行责任。	
9. 个人和团队：能够在测控仪器工程项目研发和实施过程中承担个体、团队成员以及负责人的角色，并能在多学科背景下有效开展工作。	9.1 多学科协作：能够在多学科背景下与成员有效沟通、合作共事；
	9.2 个体和团队成员角色：在测控仪器工程项目研发和实施过程中，能够在团队中独立或合作开展工作；
	9.3 负责人角色：在测控仪器工程项目研发和实施过程中，能够组织、协调和指挥团队开展工作。
10. 沟通：能够就测控领域复杂工程问题通过口头、文稿、图表等方式与业界同行和社会公众进行有效沟通，并具有一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行交流。	10.1 交流专业问题：能够针对测控专业问题，以口头、文稿、图表的形式准确表达自己的观点，回应质疑，理解与业界同行和社会公众交流的差异性；
	10.2 国际视野：关注全球性问题，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性，了解测控仪器领域的国际发展趋势和研究热点；
	10.3 跨文化交流：能针对测控仪器领域问题，在跨文化背景下进行口头和书面沟通、交流和表达。
11. 项目管理：理解并掌握测控领	11.1 工程管理原理：掌握测控仪器领域工程项目中全周期、全流程的管理原理，

域工程项目或产品设计和实施的全周期、全流程过程管理、成本分析和决策的方法,并能在多学科环境下应用。	包括多任务协调、时间进度控制、相关资源调度、人力资源配备;
	11.2 经济决策方法:掌握测控仪器领域工程项目及产品全周期、全流程的成本构成和经济决策方法;
	11.3 应用管理方法:能够在多学科环境(包括模拟环境)下,设计、开发测控仪器领域复杂工程问题解决方案过程中,正确运用工程管理与经济决策方法。
12. 终身学习:具有自主学习和终身学习的意识和能力,能够适应未来职业发展和知识更新的需要。	12.1 学习意识:能够在社会发展大背景下,认识到不断探索和终身学习的必要性;
	12.2 学习能力:掌握自主学习的方法,具有知识更新的能力,以适应未来职业发展的需要。

四、毕业标准

通过培养方案规定的全部教学环节,达到本专业各环节规定的总学分 155 学分。其中课程教学为 113.5 学分,占比 74.1%,实践教学环节为 41.5 学分,占比 25.9%。

五、学制与学位授予

一般为四年/五年,授予工学学士学位。

六、课程设置

课程类别		课程性质	课程代码	课程名称	总学分	理论学分	实践学分	总学时	理论学时	实践学时	修读学期	开课单位	考核性质	备注
通识教育课	公共基础课	必修	392014	思想道德与法治（H）	3	2.5	0.5	52	40	12	1	马克思	考试	+实践
		必修	392015	中国近现代史纲要（H）	3	3.5	0.5	68	56	12	2	马克思	考试	+实践
		必修	392016	马克思主义基本原理（H）	3	2.5	0.5	52	40	12	3	马克思	考试	+实践
		必修	392017	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（H）	3	2.5	0.5	52	40	12	4	马克思	考试	+实践
		必修	392018	习近平新时代中国特色社会主义思想概论（H）	3	3	0	48	48	0	4	马克思	考试	+实践
		必修	392020	形势与政策（H） I - II	2	2	0	32	32	0	1、3	马克思	考试	+实践
		必修	911001~911004	体育 I -IV	4	4	0	128	128	0	1 - 4	体育	考查	
		必修	J13002	军事训练	2	0	2	48	0	48	1	军事	考查	
		必修	901001	军事理论	2	2	0	32	32	0	2	军事	考查	
		必修	992001	劳动教育	2	1	1	32	18	14	2、3	劳动	考查	

		必修		大学英语 A I I I /AIV 学术英语 A I -A II / 高级英语视听说 A I -A II / 留学英语 A I -A II	8	8	0	128	128	0	1 - 4	公外	考试	1.大学英语 A I I I /AIV根据免修规定及分级考试情况确定上课级别及选课方式。 2.《学术英语 A I -A II》《高级英语视听说 A I -A II》《留学英语 A I -A II》为必修课程,所有学生须选其中一门(含 I、 II)修读。 3.针对试验班学生开设“能力提升工作坊”16 学时(含公共英语演讲、雅思托福口语)。
		必修	962051	人工智能基础 (H)	3	2.5	0.5	52	40	12	1	公计	考试	
		必修	962043	高级语言程序设计基础	4	3	1	72	52	20	2		考试	线上线下融合
		必修	241119	工程图学	2	1.5	0.5	36	24	12	1		考试	
		小计			44	38	7	832	678	154				
	通识选修课	选修		大学生心理健康	2	2	0	32	32	0	1	心理	考试	1.所有学生必须至少修满 12 学分通识选修课程。 2.所有学生必须修读《大学生心理健康》(2 学分)和《大学生职业发展与就业创业指导 I - II》(2 学分)。 3.所有学生必须修读《“四史”教育》(4 选 1) (2 学分)。 4.所有学生必须修读《写作与沟通 (H)》(2 学分)。 5.所有学生必须修读“艺术鉴赏与审美体验 (V)”模块课程 2 学分,其余 7 大类模块(包括《社会文明与科学使命》在内)须跨学科任选 2 学分。
		选修		大学生职业发展与就业创业指导 I - II	2	2	0	32	32	0	2、 6	就业	考查	
		选修		“四史”教育	2	2	0	32	32	0	1/2	马克思	考试	
		选修		写作与沟通 (H)	2	2	0	32	32	0	3/4		考查	
		选修		社会文明与科学使命	2	2	0	32	32	0	1/2	通信	考查	
选修		哲学智慧与批判思维 (I)、文化理解与历史传承(II)、当代中国与公民责任(III)、全球视野与文明交流(IV)、艺术鉴赏与审美体验(V)、科学精神与创新创造(VI)、生态环境与生命关怀(VII)、人际沟通与合作精神(VIII)	4	4	0	64	64	0	1/2/3 /4		考查			
小计			12	12	0	192	192	0						

专业教育课	专业基础课	必修	931101	微积分 AI	3.5	3.5	0	56	56	0	1		考试	理论课 56 学时, 习题课 16 学时
		必修	931102	微积分 AII	3.5	3.5	0	56	56	0	2		考试	理论课 56 学时, 习题课 16 学时
		必修	931103	微积分 AIII	3	3	0	48	48	0	3		考试	理论课 48 学时, 习题课 16 学时
		必修	931010	线性代数 A	2.5	2.5	0	40	40	0	2		考试	
		必修	931301	概率论与数理统计 A	3	3	0	48	48	0	4		考试	
		必修	931604	复变函数与积分变换	2.5	2.5	0	40	40	0	3		考试	+习题 8
		必修	941005-6	大学物理 BI-BII	8	8	0	128	120	8	2-3		考试	
		必修	943007-8	大学物理实验 BI-BII	2.5	0	2.5	60	0	60	3-4		考查	
		必修	231243	地学学科导论课	2	2	0	32	32	0	1	地学部 所有学院	考试	
		必修	221177	行星与地球系统科学导论	3.5	2.5	1	64	40	24	1	地科	考试	
		必修		地学综合认识实习	1	0	1	1 周	0	1 周	1	地学部 所有学院	考察	
		必修	652090	电路分析基础 (H)	2.5	2.25	0.25	42	36	6	2	仪电	考试	+在线课程
		必修	652091	模拟电子技术 (H)	2.5	2.25	0.25	42	36	6	3	仪电	考试	+在线课程
		必修	651004	数字电路与逻辑设计	3	3	0	48	48	0	4	仪电	考试	
		必修	653091	数字系统实验 (H)	0.5	0	0.5	12	0	12	4	仪电	考查	

		必修	652092	嵌入式系统设计 (H)	4.5	4	0.5	72	60	12	4	仪电	考试	
		必修	651006	信号与系统	3	3	0	48	48	0	4	仪电	考试	
		必修	653092	信号系统实验 (H)	0.5	0	0.5	12	0	12	4	仪电	考查	
		必修	962050	计算机程序设计实践 (H)	1	0	1	1 周	0	1 周	2	计算机 教学中心	考查	
		必修	653093	电子技术设计实践 (H)	2	0	2	2 周	0	2 周	4	仪电	考查	
		必修	653094	数字信号处理实践 (H)	1	0	1	1 周	0	1 周	4	仪电	考查	
		必修	653095	嵌入式系统设计实践 (H)	2	0	2	2 周	0	2 周	5	仪电	考查	
		必修	653011	专业基础技能训练	1	0	1	24	0	24	3-6	仪电	考查	
		小计			58.5	45	13.5	872+6 周	708	164+ 6 周				
	专业基础选修课	选修	651011	数据科学导论	2	2	0	32	32	0	3	仪电	考试	至少选修 7.5 学分
		选修	651012	计算机算法基础	2	2	0	32	32	0	4	仪电	考试	
		选修	651013	数学物理方法	2	2	0	32	32	0	4	仪电	考试	
		选修	941009	近代物理学	3	3	0	48	48	0	4	仪电	考试	
		选修	651002	电磁场与电磁波	3	3	0	48	48	0	3	仪电	考试	
		选修	653002	电磁场实验与仿真设计	0.5	0	0.5	12	0	12	3	仪电	考查	
		选修	222022	岩石学 B	3	1.5	1.5	64	30	34	3	地科	考试	

		选修	222012	构造地质学 B	2.5	2	0.5	48	32	16	4	地科	考试	
		选修	231053	计算地球物理	3	3	0	48	48	0	7	地探	考试	
		选修	222080	地质调查方法与技术	3	2	1	48	24	24	4	地科	考查	
		选修	962001	大学计算机	3	2	1	60	54	16	1	公计	考试	
		选修	211008	计算机网络	3	3	0	48	48	0	5	公计	考试	
		选修	211313	Python 与机器学习	2	2	0	32	32	0	5	公计	考试	
		选修	211316	软件工程	3	3	0	48	48	0	6		考试	
		选修	531020	高性能计算	2	2	0	32	32	0	6		考查	
		选修	101049	科学与工程计算	3	3	0	48	48	0	7		考试	
		选修	111103	半导体器件物理	2	2	0	32	32	0	7		考试	
		小计			42	37.5	4.5	712	620	102				
	专业核心课	必修	652093	电子测量与误差理论 (H)	2.5	2.0	0.5	48	32	16	5	仪电	考试	
		必修	651014	传感器原理及检测技术	2	2	0	32	32	0	5	仪电	考试	
		必修	653010	传感器实验	1	0	1	24	0	24	5	仪电	考查	
		必修	232002	地球物理勘探	3	3	0	48	48	0	5	地探	考试	
		必修	651009	连续与离散控制系统	2.5	2.5	0	40	40	0	6	仪电	考试	

	必修	653009	控制系统实验	1	0	1	24	0	24	6	仪电	考查	
	必修	652040	智能感知系统设计基础	2	1.5	0.5	40	30	10	6	仪电	考试	
	必修	652016	地球物理探测仪器设计基础	1.5	1.0	0.5	30	20	10	6	仪电	考试	
	必修		前沿技术专题讲座	0.5	0.5	0	8	8	0	7	仪电	考查	
	必修	653096	专业综合设计实践 (H)	3	0	3	3 周	0	3 周	6	仪电	考查	
	小计			19	12.5	6.5	294+ 3 周	210	84+ 3 周				
	选修	651016	现代通信技术		2	0	32	32	0	6	仪电	考试	至少选修 6 学分
	选修	652072	可编程控制器	2	1.5	0.5	36	24	12	5	仪电	考试	
	选修	651047	数据挖掘技术与应用	2	2	0	32	32	0	5	仪电	考查	
	选修	651023	科研方法导论	0.5	0.5	0	8	8	0	3	仪电	考查	
	选修	654013	创造发明讲座	0.5	0.5	0	8	8	0	4	仪电	考查	
	选修	651024	专业文献阅读与写作	0.5	0.5	0	8	8	0	5	仪电	考查	
	选修	651025	工程经济与管理	1	1	0	16	16	0	6	仪电	考试	
	选修	651050	物联网技术与应用	1.5	1.5	0	24	24	0	6	仪电	考试	
	选修	651018	高频电子线路	2	2	0	32	32	0	5	仪电	考试	
	选修	651019	机器视觉与图像处理	1.5	1.25	0.25	28	22	6	6	仪电	考试	

		选修	651020	虚拟仪器技术	1.5	1	0.5	28	16	12	6	仪电	考试	
		选修	651048	工业机器人技术基础	1.5	1.5	0	24	24	0	6	仪电	考试	
		选修	651022	DSP 技术及应用	1.5	1.5	0	24	24	0	7	仪电	考试	
		小计			18	16.75	1.25	300	270	30				
毕 业 论 文 (设 计)	必修		毕业论文（设计）	8	0	8	10 周	0	10 周	8	仪电	考查		
	小计			8	0	8	10 周	0	10 周					

课外培养计划

□ □ □ □	□ □ □ □	□ □	□ □	□ □ □ □ □ □	□ □
653098	科研训练	8	16 周	2-7 分散	不计入总学分

注：原则上理论课教学每 16 学时记 1 学分；实验课教学每 24 学时记 1 学分。

非本单位开课须提前与开课单位沟通确认

七、课程矩阵

[illegible]

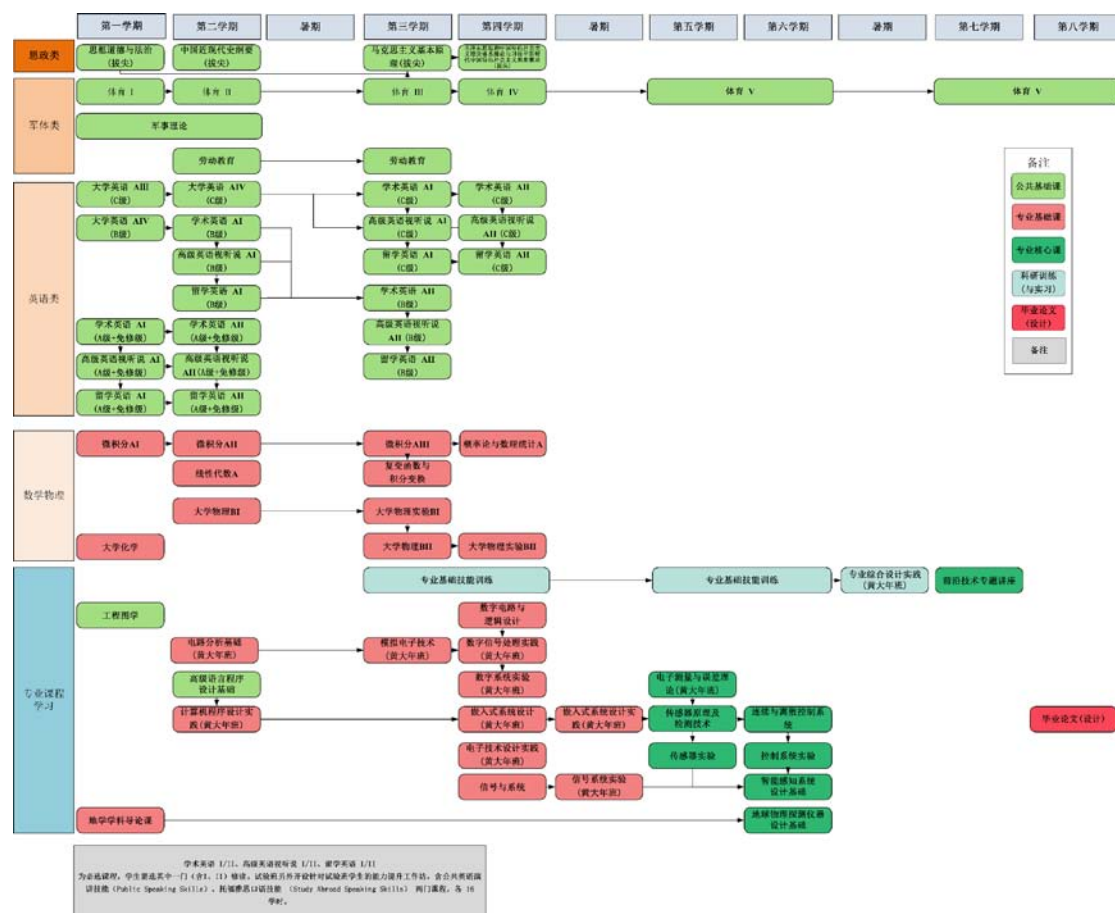
		必修	构造地质学	H	M									
		必修	地学学科导论课				M			H				
		必修	电路分析基础 (H)				H					M		
		必修	模拟电子技术 (H)	M		H	M	M						
		必修	数字电路与逻辑设计	M		H	M	M						
		必修	数字系统实验 (H)	M		H	M	M						
		必修	嵌入式系统设计 (H)	H		M								
		必修	信号与系统	H	M		M						H	
		必修	信号系统实验 (H)	H	M		M						H	
		必修	计算机程序设计实践 (H)	H	H									
		必修	电子技术设计实践 (H)	M		H	M	M						
		必修	数字信号处理实践 (H)	H	M		M						H	
		必修	嵌入式系统设计实践 (H)	H		M								
	专业 核心 课	必修	电子测量与误差理论 (H)	M	M		M	H						
		必修	传感器原理及检测技术		H		H							
		必修	传感器实验		H		H							
		必修	连续与离散控制系统	H	M	M	M					M		

		必修	控制系统实验	H	M	M	M				M				
		必修	智能感知系统设计基础		H			M			M			M	M
		必修	地球物理探测仪器设计基础				M			H	M				M
		必修	前沿技术专题讲座				H	M					M		
		限选	行星与地球系统科学导论		M	M				H					
			地球物理勘探				M			H	M				
科研训练 (与实习)			专业基础技能训练			M		H							
			专业综合设计实践（H）		H	M			M	M				M	
毕业论文 (设计)			毕业论文（设计）		M	M	H	M					M	M	

课程设置与毕业要求的对应关系矩阵

注：H□ High □ □ □ □ □ □ □ 强□ □ □ 用于评价□ □ M□ Medium □ □ □ □ □ □ □ 中等□ □ □ 用于强调□ □ L□ Low □ □ □ □ □ □ □ 弱□ □ □ 用于覆盖□

八、课程地图



九、本研衔接课程要求

免试推研学生可提前选修的研究生课程，不计入本科培养总学分要求，不要求排入教学计划。

课程代码	课程名称	总学分	理论学分	实践学分	总学时	理论学时	实践学时	修读学期	开课单位	考核性质
A0823505002	现代数值计算方法	3	3	0	48	48	0	7	仪电	考试
A0823505004	现代信号分析与处理	3	3	0	48	48	0	7	仪电	考试
A0823505006	微弱信号检测与处理	3	3	0	48	48	0	7	仪电	考试
A0823505008	现代控制理论	3	3	0	48	48	0	8	仪电	考试

A0823505001	论文写作指导	1	1	0	16	16	0	8	仪电	考查
-------------	--------	---	---	---	----	----	---	---	----	----

十、强基计划

无。