

# 合肥工业大学仪器科学与技术（一级学科）专业博士研究生培养方案

## 1、专业基本情况

所属学院：仪器科学与光电工程学院                      学科、专业代码：0804

获得时间：1993

## 2、学科、专业简介（400字以内）

仪器科学与技术是现代信息技术的关键与基础。我校“精密仪器及机械”专业自1981年作为我国首批硕士学位授权点之一开始招收硕士研究生，2003年获批“仪器科学与技术”一级学科博士学位授权点与一级学科博士后流动站，现有三个二级学科硕士、博士学位授权点：“精密仪器及机械”（1981年第一批）、“测试计量技术及仪器”（2000年第八批）、“光电信息工程”（2004年自设），及“仪器仪表工程”工程硕士学位授权点。在2012年教育部学科评估中，本学科排名进入全国前10名。本学科现有博士生导师14人，硕士生导师40余人，其中教育部长江学者特聘教授2人，教育部长江学者讲座教授1人，合肥工业大学黄山学者特聘教授2人、青年学者2人。

本学科紧密结合现代科技发展需求，长期致力于现代精度理论及应用、测试技术理论与方法、光电检测理论与技术等方面研究与开发。近5年来，承担了国家重大科学仪器设备开发专项、“863”重点课题、国家重大科技专项、国家科技支撑计划、国家重大科研仪器设备研制专项、国家自然科学基金等各类国家科技计划项目40余项，科研经费超过一亿元。积累了丰富的科研成果，形成了本学科公认的以测试精度理论为核心的鲜明学科特色。

本学科广泛开展国际交流与合作，与德国、英国、美国、韩国、澳大利亚、台湾等国家与地区进行广泛的学术与研究生培养交流。

本学科硕士研究生毕业就业面广、适应性强，部分毕业生出国深造和继续攻读博士研究生，大多数毕业生在信息、制造等产业以及高校、科研院所就业，涵盖电子信息、高端制造、航空航天、汽车、环境保护等领域。

## 3、培养目标（300字以内）

本学科专业博士研究生须掌握仪器科学与技术坚实的基础理论和系统的专门知识；可利用与仪器学科相关的光学、机械、电子、计算机以及控制等学科理论知识，独立从事科学研究工作或担负专门技术工作的能力；具备专业领域中表达沟通、组织管理、团队合作能力。毕业生可推动学科发展，能组织、参与实施相关重大科技攻关项目和工程项目，具有国际视

野。

#### 4、主要研究方向

本一级学科学科研究方向主要有：

- (1) 仪器及装备精度保障技术
- (2) 微纳测量技术及系统
- (3) 复杂曲面与大尺寸测量技术
- (4) 机器视觉与光电检测技术
- (5) 光纤光学与传感技术
- (6) 环境检测技术与系统

#### 5、学制及学分

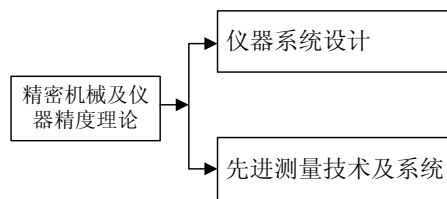
博士研究生的学制为 3-4 年，最长不超过 6 年，规定博士总学分不少于 17 学分、学位课学分不少于 10 个学分。

博士研究生的学制为 3-4 年，最长不超过 6 年，规定博士总学分不少于 17 学分、学位课学分不少于 10 个学分；硕博连读研究生的学制为 4-5 年，最长不超过 7 年，硕博连读研究生总学分应不少于 36 学分，学位课学分不少于 22 学分。

#### 6、课程地图

见附件一

#### 7、课程关系图



#### 8、实践能力标准

- (1) 测控系统分析、设计、开发能力；
- (2) 信息获取与处理能力，主要包括：信号与数据采集、常用分析方法的使用、常用处理算法的使用、常用信号与信息处理软件的使用、信号处理系统设计；
- (3) 具备一定的表达沟通、人际交往、组织管理、团队合作能力。

#### 9、实践教学地图

见附件二

## 10、 科学研究和学位论文

本着“崇尚科学、追求真知、勇于创新、锐意进取、迎接挑战”的宗旨，以学术创新为主线，围绕国民经济发展中的重大、复杂或前沿科技问题，鼓励自由探索，开展科学研究和学位论文工作。瞄准国际水平，创新学位论文评价体系，建立高水平学位论文评审和答辩机制。论文工作包含但不限于以下内容：选题、开题报告、制订学位论文工作计划、学位论文中期考核、学位论文预审、学位论文评议、博士学位论文答辩、学位授予等。

### 1、 文献综述报告与选题

博士生入学后应导师的指导下，根据自己所选定的研究方向和学位论文课题要求，查阅大量的国内外相关文献，撰写文献综述报告。

博士生的学位论文选题应在导师指导下进行。要鼓励博士生选择学科前沿领域或对国家经济建设、科技进步和社会发展具有重要意义的课题开展学位论文工作。

研究课题必须具备科学性、学术性、创新性和可行性，应该强调与国家自然科学基金项目、博士点基金项目、省部级以上的重点科研项目等相结合。

### 2、 开题报告

#### (1) 内容要求

开题报告的内容应包括：课题的研究意义、国内外现状分析；课题研究目标、研究内容、拟解决的关键问题；拟采取的研究方法、技术路线、试验方案及其可行性论证；课题的创新性；计划进度、预期进展和预期成果等内容。

开题报告应在第四学期完成。

#### (2) 开题报告的审核

开题报告的审核由各学院组织实施。

博士生的开题报告必须在本学科或相关学科范围内公开进行。由各学院聘请 3—5 位相关学科专家对开题报告进行论证，专家中的博士生导师的比例不低于 50%。应同时邀请校研究生培养质量督导组的相关专家参加。

博士生在开题报告会上应就所选课题进行详细报告。导师可作必要的解释和说明。专家对课题的创新性和可行性进行重点论证，并提出书面论证意见。凡开题报告未能提出创新点的，不予通过。

(3) 博士学位论文开题报告按通过、不通过二级评定成绩，该成绩作为博士生“资格考试”的成绩。对“不通过”者允许半年内修改、补充，再次申请开题报告，仍未通过者取消博士生资格。

(4) 博士学位论文开题报告及专家审议意见、结论需提交到研究生教学管理系统，涉密的论文开题按《合肥工业大学涉密研究生管理办法（试行）》执行。

### 3、 制订学位论文工作计划

论文题目经学院组织相关学科专家论证通过后，在导师的指导下由博士生拟订论文工作计划，包括论文工作各阶段的主要内容、要求、进行方式、完成期限等。对于科研经费的来

源，试验器材的采购和加工计划等应尽早提前考虑并采取必要措施。

博士生的科研及其论文工作的经费，主要来源于指导教师的科研经费。由学校下达的博士生业务费，只能解决部分少量器材、调研、上机、试验等费用。

#### 4、学位论文中期考核

学位论文的中期考核是加强博士生学位论文工作过程管理的重要环节，是对博士生学位论文工作的一次阶段性考核。

##### (1) 中期考核时间

学位论文中期考核的时间一般应在完成学位论文开题报告后进行。

##### (2) 中期考核的组织和实施。

中期考核工作由各学院组织实施。

博士生必须在中期考核时对论文工作进行阶段性总结，阐述已完成的论文工作内容和所取得的阶段性成果，同时介绍论文发表情况，并制定与研究课题有关的下一步论文发表计划和拟发表论文等内容。

博士生的中期考核报告必须在研究生教学管理系统上提交。导师对该生的中期报告给出评语，评语应包括对该生已有工作的评价、计划完成情况，以及对后续工作的估计。

中期考核小组一般应由原开题报告专家论证小组成员组成。考核小组根据博士生的中期考核报告和导师的评价，对博士学位论文的阶段性工作进行评价。

(3) 学位论文中期考核结论可分为通过、不通过两档。对于中期考核不合格者，考核小组应提出整改方向，并在半年后再次进行论文中期检查，如仍不合格，则应中断博士生培养。

(4) 博士生学位论文中期考核表可在教学管理系统上直接打印，存入本人培养工作袋，备案、存档。

#### 5、学位论文预审、评议、答辩和学位

按学位办公室相关规定执行。

## 11、必修环节

博士研究生在攻读博士学位期间参加重要国际学术会议、大型国内学术会议、校内举办的各种学术报告和学术讲座等学术活动获得 1 学分。

在培养博士研究生的科研实践环节上，应积极营造创新、合作和竞争的环境氛围。充分发挥校内外科研实践基地的作用，践行知行统一，将课内实验、课外科技创新、国内外企业实训、科研实战贯穿于整个培养过程，培养学生的工程实践能力、科研能力、创新能力、团队组织能力和“献身、求实、创新、协作”的科学精神。

获准基本奖学金的博士生必须承担助教或担任二学年硕士生辅导员工作。助教课程为本科生公共基础课或专业（技术）基础课，助教课程累计学时不少于 96 学时。上述助理工作是博士研究生培养过程的必修环节之一（计 2 学分），完成该项工作才具备申请博士学位论文答辩资格。

## 12、课程设置

类别	课程名称	学时	学分	考核学期			考核性质		备注	
				一	二	三	考试	考查		
学位课	公共学位课	中国马克思主义与当代	36	2		√		√	必修	
		外语	60	2	√			√		
	专业学位课程	小波分析	32	2	√			√	选修	
		偏微分方程	32	2		√		√		
		仪器系统设计	32	2	√			√		选修学位不低于4学分
		精密机械及仪器精度理论	32	2	√			√		
非学位课程	公共课	二外日语	100	2		√		√	选修	
		马克思主义经典著作选读	16	0		√			√	选修
	专业选修课程	先进测量技术及系统	32	2		√			√	选修学分应满足规定最低总学分要求
必修环节	文献综述与开题报告		1					√	必修、计入总学分	
	中期考核		1					√		
	学术交流		1					√		
	实践（助管、助教）	96	2					√		

注：在职博士研究生助教、助管环节由所在单位根据其工作实践提供相关报告，由导师考核、学院审定，通过方可取得相应学分。

附件一：

仪器科学与技术一级学科博士研究生 2015 版教学计划课程地图

专业必修课与选修课	具备较强的数理基础	在“仪器科学与技术”学科上掌握坚实的基础理论和系统的专门知识，具有独立从事科学研究工作或担负专门技术工作的能力	能够独立进行创新设计完成精密测量仪器和测控系统设计及相关技术的研究与开发	熟悉仪器科学与技术领域的相关产业状况、法律法规以及发展动向	具有人文社会科学素养、社会责任感和工程职业道德	具有社会竞争意识，能利用现代信息技术进行不断自我充实与学习，适应发展需求	具备表达沟通、组织管理、团队合作能力	具有一门外语的语言专业综合能力
精密机械及仪器精度理论	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
仪器系统设计	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
先进测量技术及系统	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎

附件二：

仪器科学与技术一级学科博士研究生 2015 版教学计划实践教学地图

实践课程	测控系统分析、设计、开发能力。 主要包括：分析信息获取、传输、处理方案	信息获取与处理能力，主要包括：信号与数据采集、常用分析方法的使用、常用处理算法的使用、常用信号与信息处理软件的使用、信号处理系统设计	具备一定的表达沟通、人际交往、组织管理、团队合作能力
精密机械及仪器精度理论	◎	◎	◎
仪器系统设计	◎	◎	◎
学术交流	◎	◎	◎

# 合肥工业大学仪器科学与技术专业（一级学科）硕博研究生培养方案

## 1、专业基本情况

所属学院：仪器科学与光电工程学院

学科、专业代码：0804

获得时间：1993

## 2、学科、专业简介

仪器科学与技术是现代信息技术的关键与基础。我校“精密仪器及机械”专业自1981年作为我国首批硕士学位授权点之一开始招收硕士研究生，2003年获批“仪器科学与技术”一级学科博士学位授权点与一级学科博士后流动站，现有三个二级学科硕士、博士学位授权点：“精密仪器及机械”（1981年第一批）、“测试计量技术及仪器”（2000年第八批）、“光电信息工程”（2004年自设），及“仪器仪表工程”工程硕士学位授权点。在2012年教育部学科评估中，本学科排名进入全国前10名。本学科现有博士生导师14人，硕士生导师40余人，其中教育部长江学者特聘教授2人，教育部长江学者讲座教授1人，合肥工业大学黄山学者特聘教授2人、青年学者2人。

本学科紧密结合现代科技发展需求，长期致力于现代精度理论及应用、测试技术理论与方法、光电检测理论与技术等方面研究与开发。近5年来，承担了国家重大科学仪器设备开发专项、“863”重点课题、国家重大科技专项、国家科技支撑计划、国家重大科研仪器设备研制专项、国家自然科学基金等各类国家科技计划项目40余项，科研经费超过一亿元。积累了丰富的科研成果，形成了本学科公认的以测试精度理论为核心的鲜明学科特色。

本学科广泛开展国际交流与合作，与德国、英国、美国、韩国、澳大利亚、台湾等国家与地区进行广泛的学术与研究生培养交流。

本学科硕士研究生毕业就业面广、适应性强，部分毕业生出国深造和继续攻读博士研究生，大多数毕业生在信息、制造等产业以及高校、科研院所就业，涵盖电子信息、高端制造、航空航天、汽车、环境保护等领域。

## 3、培养目标

本学科专业博士研究生须掌握仪器科学与技术坚实的基础理论和系统的专门知识；可利用与仪器学科相关的光学、机械、电子、计算机以及控制等学科理论知识，独立从事科学研究工作或担负专门技术工作的能力；具备专业领域中表达沟通、组织管理、团队合作能力。毕业生可推动学科发展，能组织、参与实施相关重大科技攻关项目和工程项目，具有国际视野。

## 4、主要研究方向

本一级学科学科研究方向主要有：

- (1) 仪器及装备精度保障技术
- (2) 微纳测量技术及系统
- (3) 复杂曲面与大尺寸测量技术
- (4) 机器视觉与光电检测技术
- (5) 光纤光学与传感技术
- (6) 环境检测技术与系统

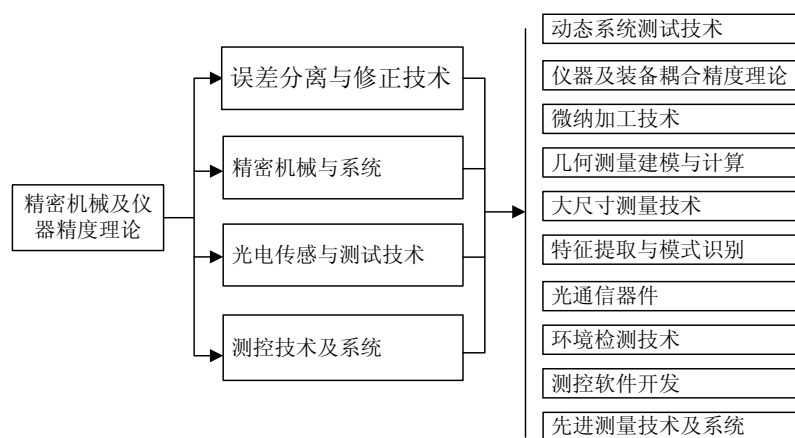
## 5、学制及学分

硕博连读研究生的学制为 4-5 年，最长不超过 7 年，硕博连读研究生总学分应不少于 36 学分，学位课学分不少于 22 学分。

## 6、课程地图

见附件一

## 7、课程关系图



## 8、实践能力标准

- (1) 测控系统分析、设计、开发能力；
- (2) 信息获取与处理能力，主要包括：信号与数据采集、常用分析方法的使用、常用处理算法的使用、常用信号与信息处理软件的使用、信号处理系统设计；
- (3) 具备一定的表达沟通、人际交往、组织管理、团队合作能力。

## 9、实践教学地图

见附件二

## 10、科学研究和学位论文



本着“崇尚科学、追求真知、勇于创新、锐意进取、迎接挑战”的宗旨，以学术创新为主线，围绕国民经济发展中的重大、复杂或前沿科技问题，鼓励自由探索，开展科学研究和学位论文工作。瞄准国际水平，创新学位论文评价体系，建立高水平学位论文评审和答辩机制。论文工作包含但不限于以下内容：选题、开题报告、制订学位论文工作计划、学位论文中期考核、学位论文预审、学位论文评议、博士学位论文答辩、学位授予等。

### 1、文献综述报告与选题

博士生入学后应导师的指导下，根据自己所选定的研究方向和学位论文课题要求，查阅大量的国内外相关文献，撰写文献综述报告。

博士生的学位论文选题应在导师指导下进行。要鼓励博士生选择学科前沿领域或对国家经济建设、科技进步和社会发展具有重要意义的课题开展学位论文工作。

研究课题必须具备科学性、学术性、创新性和可行性，应该强调与国家自然科学基金项目、博士点基金项目、省部级以上的重点科研项目等相结合。

### 2、开题报告

#### (1) 内容要求

开题报告的内容应包括：课题的研究意义、国内外现状分析；课题研究目标、研究内容、拟解决的关键问题；拟采取的研究方法、技术路线、试验方案及其可行性论证；课题的创新性；计划进度、预期进展和预期成果等内容。

开题报告应在第四学期完成。

#### (2) 开题报告的审核

开题报告的审核由各学院组织实施。

博士生的开题报告必须在本学科或相关学科范围内公开进行。由各学院聘请3—5位相关学科专家对开题报告进行论证，专家中的博士生导师的比例不低于50%。应同时邀请校研究生培养质量督导组的相关专家参加。

博士生在开题报告会上应就所选课题进行详细报告。导师可作必要的解释和说明。专家对课题的创新性和可行性进行重点论证，并提出书面论证意见。凡开题报告未能提出创新点的，不予通过。

(3) 博士学位论文开题报告按通过、不通过二级评定成绩，该成绩作为博士生“资格考试”的成绩。对“不通过”者允许半年内修改、补充，再次申请开题报告，仍未通过者取消博士生资格。

(4) 博士学位论文开题报告及专家审议意见、结论需提交到研究生教学管理系统，涉密的论文开题按《合肥工业大学涉密研究生管理办法（试行）》执行。

### 3、制订学位论文工作计划

论文题目经学院组织相关学科专家论证通过后，在导师的指导下由博士生拟订论文工作计划，包括论文工作各阶段的主要内容、要求、进行方式、完成期限等。对于科研经费的来源，试验器材的采购和加工计划等应尽早提前考虑并采取必要措施。

博士生的科研及其论文工作的经费，主要来源于指导教师的科研经费。由学校下达的博士生业务费，只能解决部分少量器材、调研、上机、试验等费用。

#### 4、学位论文中期考核

学位论文的中期考核是加强博士生学位论文工作过程管理的重要环节，是对博士生学位论文工作的一次阶段性考核。

##### (1) 中期考核时间

学位论文中期考核的时间一般应在完成学位论文开题报告后进行。

##### (2) 中期考核的组织和实施。

中期考核工作由各学院组织实施。

博士生必须在中期考核时对论文工作进行阶段性总结，阐述已完成的论文工作内容和所取得的阶段性成果，同时介绍论文发表情况，并制定与研究课题有关的下一步论文发表计划和拟发表论文等内容。

博士生的中期考核报告必须在研究生教学管理系统上提交。导师对该生的中期报告给出评语，评语应包括对该生已有工作的评价、计划完成情况，以及对后续工作的估计。

中期考核小组一般应由原开题报告专家论证小组成员组成。考核小组根据博士生的中期考核报告和导师的评价，对博士学位论文的阶段性工作进行评价。

(3) 学位论文中期考核结论可分为通过、不通过两档。对于中期考核不合格者，考核小组应提出整改方向，并在半年后再次进行论文中期检查，如仍不合格，则应中断博士生培养。

(4) 博士生学位论文中期考核表可在教学管理系统上直接打印，存入本人培养工作袋，备案、存档。

#### 5、学位论文预审、评议、答辩和学位

按学位办公室相关规定执行。

## 11、必修环节

博士研究生在攻读博士学位期间参加重要国际学术会议、大型国内学术会议、校内举办的各种学术报告和学术讲座等学术活动获得 1 学分。

在培养博士研究生的科研实践环节上，应积极营造创新、合作和竞争的环境氛围。充分发挥校内外科研实践基地的作用，践行知行统一，将课内实验、课外科技创新、国内外企业实训、科研实战贯穿于整个培养过程，培养学生的工程实践能力、科研能力、创新能力、团队组织能力和“献身、求实、创新、协作”的科学精神。

获准基本奖学金的博士生必须承担助教或担任二学年硕士生辅导员工作。助教课程为本科生公共基础课或专业（技术）基础课，助教课程累计学时不少于 96 学时。上述助理工作是博士研究生培养过程的必修环节之一（计 2 学分），完成该项工作才具备申请博士学位论文答辩资格。

## 12、课程设置

类别	课程名称	学时	学分	考核学期			考核性质		备注
				一	二	三	考试	考查	
学位课	公共学位课	中国马克思主义与当代	36	2			√	√	必修
		中国特色社会主义理论与实践	36	2	√			√	
		外语（一）硕士	60	2	√			√	
		外语（硕博）	60	2			√	√	
		小波分析	32	2			√	√	选修一门
		偏微分方程	32	2			√	√	
		矩阵理论	32	2	√			√	选修不少于4学分
		数值分析	32	2	√			√	
		数理统计	32	2	√			√	
		随机过程	32	2		√		√	
	变分法与泛函分析	48	3		√		√		
	专业学位课程	误差分离与修正技术	32	2	√			√	硕士课程选修6学分
		精密机械与系统	32	2	√			√	
		光电传感与测试技术	32	2	√			√	
		测控技术及系统	32	2	√			√	博士课程选修2学分
仪器系统设计		32	2	√			√		
精密机械及仪器精度理论		32	2	√			√		
非学位课程	公共课程	英语口语	30	1	√	√			必修
		学科前沿专题	32	2					
		二外日语	100	2		√		√	选修
		马克思主义经典著作选读	16	0		√		√	
	专业选修课程	动态系统测试理论及应用	32	2		√		√	硕士课程选修学分应满足规定最低总学分要求
		仪器及装备耦合精度理论	32	2		√		√	
		微纳加工技术	32	2		√		√	
		几何测量建模与计算	32	2		√		√	
		大尺寸测量技术	32	2		√		√	
		特征提取与模式识别	32	2		√		√	
		光通信器件	32	2		√		√	
环境检测技术	32	2		√		√			
测控软件开发	32	2		√		√	博士课程选修不少于2学分		
先进测量技术及系统	32	2		√		√			
必修环节	开题报告		1					必修、计入总学分	
	中期考核		1						
	学术交流		1						
	实践环节		2						



附件二：

仪器科学与技术一级学科硕博连读生 2015 版教学计划实践教学地图

实践课程	测控系统分析、设计、开发能力。 主要包括:分析信息获取、传输、 处理方案	信息获取与处理能力, 主要包括:信号与数据采集、常 用分析方法的使用、常用处理算法的使用、常用信号 与信息处理软件的使用、信号处理系统设计	具备一定的表达沟通、人际交往、组织 管理、团队合作能力
公共实验	◎	◎	◎
光电传感与测试技术	◎	◎	◎
测控技术及系统	◎	◎	◎
精密机械及仪器精度理论	◎	◎	◎
仪器系统设计	◎	◎	◎
学术交流	◎	◎	◎

# 生物医学仪器专业博士研究生培养方案

## 1、专业基本情况

所属学院：医学工程学院

学科、专业代码：0804Z2

获得时间：2011-1-1

## 2、学科简介（400字以内）

生物医学工程是一门理、工、医交叉学科，以求探索生命本质并改善人体健康为主要目标。生物医学的发展离不开先进的仪器，如 X 光机（1901 年诺贝尔物理学奖）、心电图技术（1924 年诺贝尔生理或医学奖）、计算机断层扫描成像（1979 年诺贝尔生理或医学奖）、磁共振成像（2003 年诺贝尔生理或医学奖）等都改变了医学诊断与疾病治疗模式。对生命和健康进行深入探索的不断渴求促进了仪器科学与测控技术的快速发展。生物医学仪器学科是仪器科学与生物医学的有机融合，主要围绕生命科学研究和临床医学应用，结合数学、物理学、电子学、信息学、生物学与临床医学等现代科学与工程技术手段，去检测、处理和传输各种生理信号，干预、调节和控制各种生命现象，发展用于生命科学研究、临床诊断与治疗的新型方法和核心技术，培养相关领域的领军人才。

## 3、培养目标（300字以内）

培养具备引领生物医学仪器学科发展方向、推动生物医学仪器学科发展、能组织实施生物医学仪器领域重大工程项目并具有国际竞争潜力的行业领军人才。本学科培养的毕业生具备应用高等数理知识和信息技术解决专业技术问题的能力，在深入理解专业知识的基础上把握本专业领域前沿动态，能够在生物医学仪器、医学信息工程、医学成像技术等领域开展基础和应用基础研究。学位获得者能够承担高等院校、科研院所及高新企业的教学、科研、开发及管理工作。

## 4、主要研究方向

- (1) 生物医学仪器
- (2) 医学信息工程
- (3) 医学成像技术

## 5、学制及学分

- 学制：3年（最长不超过6年）。
- 课程总学分：不少于17学分，其中学位课不少于10学分。

## 6、课程地图

核心能力课程		A 培养具备理论基础与应用工程知识与技术之能力	B 训练学生具备设计与执行实验,发掘、分析、解释、处理问题之能力	C 训练学生进行系统设计、工艺流程规划与整合及创新能力	D 配合科技及工业发展的需求,训练学生执行工程任务的相关知识及技能	E 培养学生认识当前与生物医学仪器相关的先进技术以及整合跨领域知识的能力	F 培养学生团队合作精神,训练表达、沟通及领导和管理的能力	G 培养学生端正品行、健全人格、热心服务及职业道德精神
必修课	中国特色社会主义						◎	◎
必修课	外国语	◎				◎		◎
必修课	小波分析	◎	◎		◎			
必修课	偏微分方程	◎	◎		◎			
学位课	高等医学仪器设计	◎	◎	◎	◎	◎		
学位课	高等医学信息处理	◎	◎	◎	◎	◎		
学位课	功能磁共振成像	◎	◎	◎	◎	◎		
学位课	医学超声成像专题	◎	◎	◎	◎	◎		
学位课	高等医学图像分析	◎	◎	◎	◎	◎		
学位课	多变量统计分析	◎	◎			◎		
选修课	模式识别	◎	◎			◎		
选修课	神经网络	◎	◎			◎		
选修课	马克思主义经典著作选读						◎	◎

## 7、课程关系图



中国马克思主义

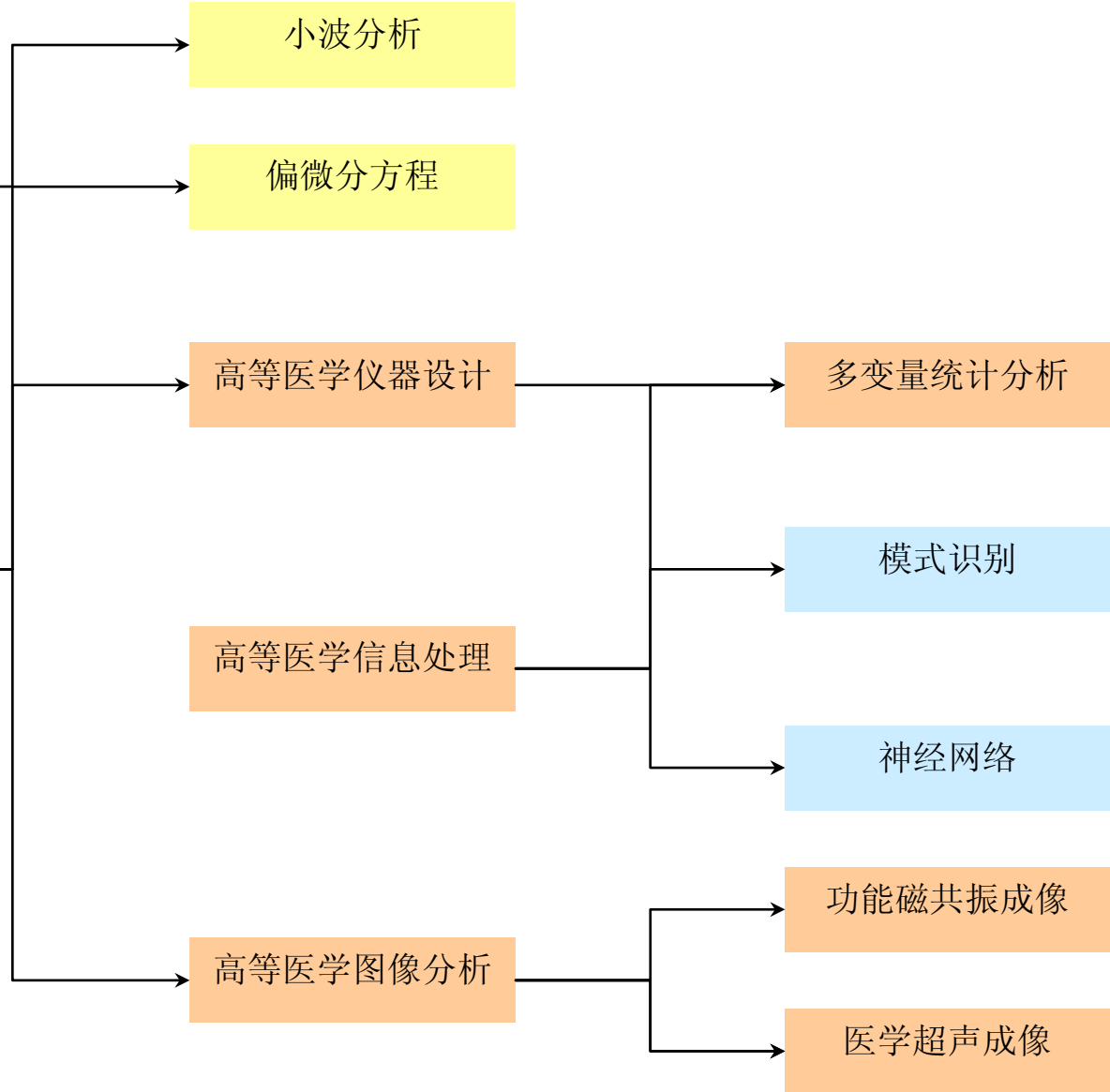
马克思主义经典

外国语

中国马克思主义

马克思主义经典

外国语



## 8、实践能力标准

- (A). 生物医学仪器分析、设计、开发与应用能力。
- (B). 医学信息获取、处理、分析与管理能力。
- (C). 医学成像方法研究、系统开发与应用设计能力。

## 9、实践教学地图

实践能力课程	A 培养具备理论基础与应用工程知识与技术之能力	B 训练学生具备设计与执行实验, 发掘、分析、解释、处理问题之能力。	C 训练学生进行系统设计、工艺流程规划与整合及创新能力。	D 配合科技及工业发展的需求, 训练学生执行工程任务的相关知识与技能。	E 培养学生认识当前与生物医学仪器相关的先进技术以及整合跨领域知识的能力。	F 培养学生团队合作精神, 训练表达、沟通及领导和管理的能力。	G 培养学生端正品行、健全人格、热心服务及职业道德精神。
文献综述与开题报告	◎	◎			◎		
医学仪器实验	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
医学成像实验	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
医学信号实验	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
学术交流	◎	◎	◎		◎	◎	◎
助管/助教			◎	◎		◎	◎

## 10、课程设置方案

具体见附件课程设置一览表。

## 11、必修环节

- (1) 文献阅读

博士生入学后应导师的指导下，根据自己所选定的研究方向和学位论文课题要求，查阅大量的国内外相关文献，撰写文献综述报告。研究课题必须具备科学性、学术性、创新性和可行性，应该强调与国家自然科学基金项目、博士点基金项目、省部级以上的重点科研项目等相结合。

#### (2) 开题报告

博士研究生应不晚于第四学期完成开题报告，包括：博士课题的研究意义、国内外现状分析；研究目标、研究内容、拟解决的关键问题；拟采取的研究方法、技术路线、试验方案及其可行性论证；计划进度、预期进展和预期成果等内容。由各学院聘请 3—5 位相关学科专家（保证 50%以上博士生导师）对开题报告进行论证，听取博士生就所选课题进行详细报告，并按通过、不通过二级评定成绩，作为博士生“资格考试”的成绩。

#### (3) 中期考核

博士论文题目经学院组织相关学科专家论证通过后，在导师的指导下由博士生拟订论文工作计划，随后进入中期考核阶段。中期考核工作由各学院组织实施，一般应由原开题报告专家论证小组成员组成。博士生必须对论文工作进行阶段性总结，阐述已完成的论文工作内容和所取得的阶段性成果，同时介绍论文发表情况，并制定与研究课题有关的下一步论文发表计划。中期考核结论可分为通过、不通过两档。对于中期考核不合格者，考核小组应提出整改方向，并在半年后再次进行论文中期检查，如仍不合格，则应中断博士生培养。

#### (4) 学术交流

博士研究在校期间应参加不少于 8 次学术活动，其中本人进行正规性的学术报告不少于 1 次。每次学术活动要有 500 字左右的总结报告。

#### (5) 创新实践

创新能力培养是博士培养的一个重要方面，影响博士研究生培养质量水平。博士生的科研能力培养应依托科研平台，在导师的指导下参加科研课题。发表相关学术论文，研究生根据自己的研究成果申请专利和撰写科研项目申请书，参加各类竞赛和其他创新实践活动。

获准基本奖学金的博士生必须承担助教或担任二学年硕士生辅导员工作。助教课程为本科生公共基础课或专业（技术）基础课，助教课程累计学时不少于 96 学时。上述助理工作是博士研究生培养过程的必修环节之一（计 2 学分），完成该项工作才具备申请博士学位论文答辩资格。

## 12. 学位论文

按学位办公室相关规定执行。

## 13. 论文发表

按学位办公室相关规定执行。

#### 14. 能力要求

能够在生物医学仪器、医学信息工程和医学成像技术领域开展科研和应用技术研究。

#### 15. 其他说明

无。

#### 课程设置

类别		课 程 名 称	学时	学分	考核学期			考核性质		备注
					一	二	三	考试	考查	
学 位 课	公共学位课	中国特色社会主义理论与实践研究	36	2		√		√		必修
		外语	60	2	√			√		
		小波分析	32	2	√			√		选修
	偏微分方程	32	2		√		√			
	专业学位课程	高等医学仪器开发	32	2		√			√	选修学位不低于4学分
		高等医学信息处理	32	2	√				√	
高等医学图像分析		32	2		√			√		
非 学 位 课 程	公共课	二外日语	100	2		√		√		选修
		马克思主义经典著作选读	16	0		√			√	选修
	专业选修课程	多变量统计分析	32	2		√			√	选修学分应满足规定最低总学分要求
		功能磁共振成像	32	2		√			√	
		医学超声成像	32	2		√			√	
		模式识别	32	2		√		√		
		神经网络	32	2		√		√		
生物医学信号处理	32	2	√				√			

必修环节	文献综述与开题报告		1					必修、计入总学分
	中期考核		1					
	学术交流		1					
	实践（助管、助教）	96	2					

注 1：在职博士研究生助教、助管环节由所在单位根据其工作实践提供相关报告，由导师考核、学院审定，通过方可取得相应学分。

注 2：本科和硕士阶段非生物医学工程或相近专业毕业生可由导师指定补修所需本科课程，不计入学分。

# 合肥工业大学生物医学仪器专业硕博研究生培养方案

## 1、专业基本情况

所属学院：医学工程学院

学科、专业代码：0804Z2

获得时间：2011-1-1

## 2、学科简介

生物医学工程是一门理、工、医交叉学科，以求探索生命本质并改善人体健康为主要目标。生物医学的发展离不开先进的仪器，如 X 光机（1901 年诺贝尔物理学奖）、心电图技术（1924 年诺贝尔生理或医学奖）、计算机断层扫描成像（1979 年诺贝尔生理或医学奖）、磁共振成像（2003 年诺贝尔生理或医学奖）等都改变了医学诊断与疾病治疗模式。对生命和健康进行深入探索的不断渴求促进了仪器科学与测控技术的快速发展。生物医学仪器学科是仪器科学与生物医学的有机融合，主要围绕生命科学研究和临床医学应用，结合数学、物理学、电子学、信息学、生物学与临床医学等现代科学与工程技术手段，去检测、处理和传输各种生理信号，干预、调节和控制各种生命现象，发展用于生命科学研究、临床诊断与治疗的新型方法和核心技术，培养相关领域的领军人才。

## 3、培养目标

培养具备引领生物医学仪器学科发展方向、推动生物医学仪器学科发展、能组织实施生物医学仪器领域重大工程项目并具有国际竞争潜力的行业领军人才。本学科培养的毕业生具备应用高等数理知识和信息技术解决专业技术问题的能力，在深入理解专业知识的基础上把握本专业领域前沿动态，能够在生物医学仪器、医学信息工程、医学成像技术等开展基础和应用基础研究。学位获得者能够承担高等院校、科研院所及高新企业的教学、科研、开发及管理工作。

## 4、研究方向

- (1) 生物医学仪器
- (2) 医学信息工程
- (3) 医学成像技术

## 5、学制及学分

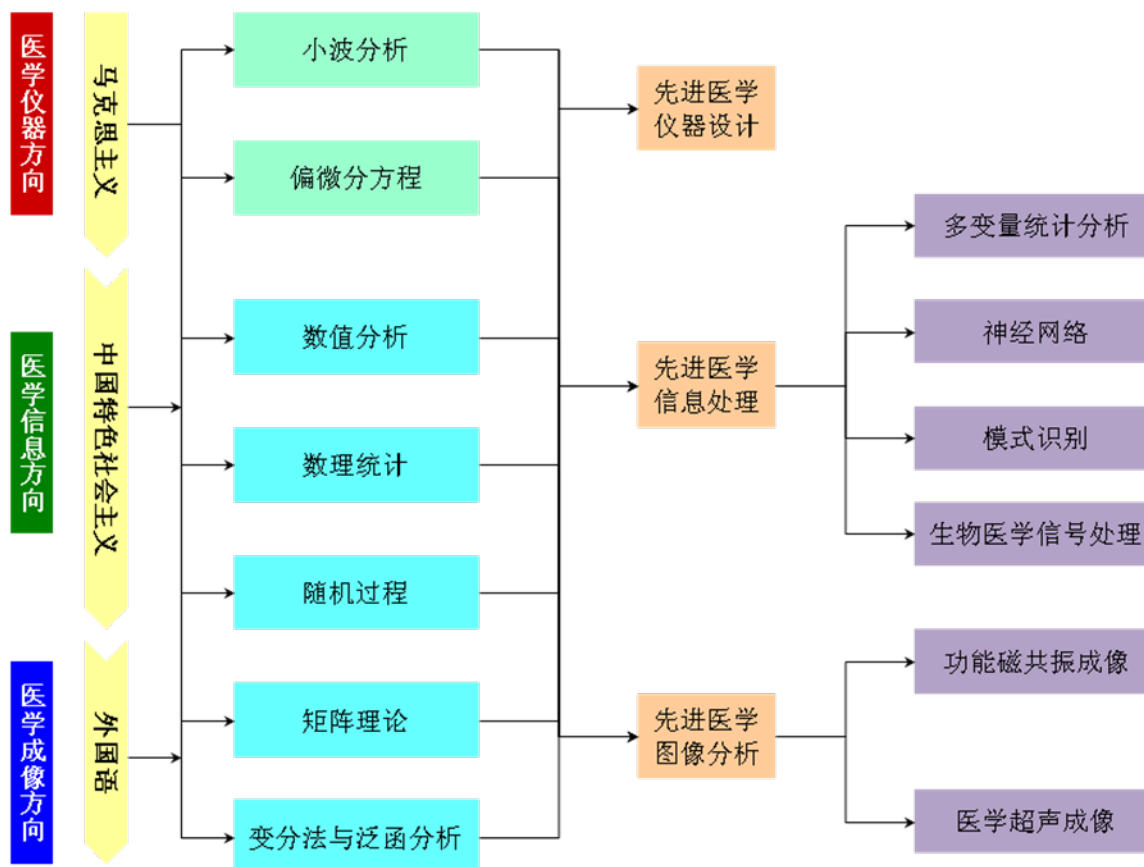
- 学制：4-5 年（最长不超过 7 年）。
- 课程总学分：总学分不少于 36 学分，学位课学分不少于 22 学分。

## 6、课程地图

核心能力课程		A 培养具备理论基础与应用工程知识与技术之能力	B 训练学生具备设计与执行实验, 发掘、分析、解释、处理问题之能力	C 训练学生进行系统设计、工艺流程规划与整合及创新能力	D 配合科技及工业发展的需求, 训练学生执行工程任务的相关知识 with 技能	E 培养学生认识当前与生物医学仪器相关的先进技术以及整合跨领域知识的能力	F 培养学生团队合作精神, 训练表达、沟通及领导和管理的能力	G 培养学生端正品行、健全人格、热心服务及职业道德精神
必修课	中国特色社会主义					◎	◎	◎
必修课	自然辩证法概论					◎	◎	◎
必修课	外国语	◎				◎		
专业课	先进医学仪器设计	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
专业课	先进医学信息处理	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
专业课	多变量统计分析	◎	◎			◎		
专业课	生物医学信号处理	◎	◎			◎		
专业课	先进医学图像分析	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
专业课	功能磁共振成像	◎	◎			◎		
专业课	医学超声成像	◎	◎			◎		
学位课	小波分析	◎	◎			◎		
学位课	模式识别	◎	◎			◎		
学位课	矩阵理论	◎	◎			◎		
学位课	数值分析	◎	◎			◎		
学位课	随机过程	◎	◎			◎		

学位课	数理统计	◎	◎			◎		
学位课	偏微分方程	◎	◎			◎		
学位课	变分法与泛函分析	◎	◎			◎		
选修课	英语口语	◎				◎		
选修课	二外日语	◎				◎		
选修课	马克思主义经典著作选读					◎	◎	◎

## 7、课程关系图



## 8、实践能力标准



(D). 生物医学仪器分析、设计、开发与应用能力。

(E). 医学信息获取、处理、分析与管理能力。

(F). 医学成像方法研究、系统开发与应用设计能力。

## 9、实践教学地图

实践能力课程	A 培养具备理论基础与应用工程知识与技术之能力	B 训练学生具备设计与执行实验，发掘、分析、解释、处理问题之能力。	C 训练学生进行系统设计、工艺流程规划与整合及创新能力。	D 配合科技及工业发展的需求，训练学生执行工程任务的相关知识技能。	E 培养学生认识当前与生物医学仪器相关的先进技术以及整合跨领域知识的能力。	F 培养学生团队合作精神，训练表达、沟通及领导和管理的能力。	G 培养学生端正品行、健全人格、热心服务及职业道德精神。
文献综述与开题报告	◎	◎			◎		
医学仪器实验	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
医学成像实验	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
医学信号实验	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
学术交流	◎	◎	◎		◎	◎	◎
助管/助教			◎	◎		◎	◎

## 10、课程设置方案

具体见附件课程设置一览表。

## 11、必修环节

### (1) 文献阅读

博士生入学后应导师的指导下，根据自己所选定的研究方向和学位论文课题要求，查阅大量的国内外相关文献，撰写文献综述报告。研究课题必须具备科学性、学术性、创新性和可行性，应该强调与国家自然科学基金项目、博士点基金项目、省部级以上的重点科研项目等相结合。

### (2) 开题报告

博士研究生应不晚于第四学期完成开题报告，包括：博士课题的研究意义、国内外现状分析；研究目标、研究内容、拟解决的关键问题；拟采取的研究方法、技术路线、试验方案及其可行性论证；计划进度、预期进展和预期成果等内容。由各学院聘请 3—5 位相关学科专家（保证 50%以上博士生导师）对开题报告进行论证，听取博士生就所选课题进行详细报告，并按通过、不通过二级评定成绩，作为博士生“资格考试”的成绩。

### （3）中期考核

博士论文题目经学院组织相关学科专家论证通过后，在导师的指导下由博士生拟订论文工作计划，随后进入中期考核阶段。中期考核工作由各学院组织实施，一般应由原开题报告专家论证小组成员组成。博士生必须对论文工作进行阶段性总结，阐述已完成的论文工作内容和所取得的阶段性成果，同时介绍论文发表情况，并制定与研究课题有关的下一步论文发表计划。中期考核结论可分为通过、不通过两档。对于中期考核不合格者，考核小组应提出整改方向，并在半年后再次进行论文中期检查，如仍不合格，则应中断博士生培养。

### （4）学术交流

博士研究在校期间应参加不少于 8 次学术活动，其中本人进行正规性的学术报告不少于 1 次。每次学术活动要有 500 字左右的总结报告。

### （5）实践环节

创新能力培养是博士培养的一个重要方面，影响博士研究生培养质量水平。博士生的科研能力培养应依托科研平台，在导师的指导下参加科研课题。发表相关学术论文，研究生根据自己的研究成果申请专利和撰写科研项目申请书，参加各类竞赛和其他创新实践活动。

获准基本奖学金的博士生必须承担助教或担任二学年硕士生辅导员工作。助教课程为本科生公共基础课或专业（技术）基础课，助教课程累计学时不少于 96 学时。上述助理工作是博士研究生培养过程的必修环节之一（计 2 学分），完成该项工作才具备申请博士学位论文答辩资格。

## 12. 学位论文

按学位办公室相关规定执行。

## 13. 论文发表

按学位办公室相关规定执行。

## 14. 能力要求

能够在生物医学仪器、医学信息工程和医学成像技术领域开展科研和应用技术研究。

## 15. 其他说明

无。

### 课程设置

类别	课程名称	学时	学分	考核学期			考核性质		备注	
				一	二	三	考试	考查		
学位课	公共学位课	中国马克思主义与当代	36	2			√	√	必修	
		中国特色社会主义理论与实践	36	2	√					
		外语（一）硕士	60	2	√			√		
		外语（硕博）	60	2		√				
		小波分析	32	2			√	√	选修一门	
		偏微分方程	32	2		√		√		
		矩阵理论	32	2	√			√	选修不少于4学分	
		数值分析	32	2	√			√		
		数理统计	32	2	√			√		
		随机过程	32	2		√		√		
	变分法与泛函分析	48	3		√		√			
	专业学位课程	先进医学仪器设计	32	2	√				√	硕士课程选修6学分
		先进医学图像分析	32	2		√			√	
		先进医学信息处理	32	2		√			√	
多变量统计分析		32	2	√				√	博士课程选修2学分	
生物医学信号处理		32	2	√				√		
非	公	英语口语	30	1	√				必修	

学 位 课 程	共 课	学科前沿专题	32	2	√			√	
		二外日语	100	2		√		√	选修
		马克思主义经典著作选读	16	0		√		√	选修
	专 业 选 修 课 程	模式识别	32	2	√			√	硕士课程选修学 分应满足规定最 低总学分要求
		神经网络	32	2		√		√	
		功能磁共振成像	32		2			√	博士课程选修不 少于2学分
		医学超声成像	32		2			√	
必 修 环 节	开题报告		1					必修、计入总学分	
	中期考核		1						
	学术交流		1						
	实践（助管、助教）	96	2	√	√				

注 1：在职博士研究生助教、助管环节由所在单位根据其工作实践提供相关报告，由导师考核、学院审定，通过方可取得相应学分。

注 2：本科和硕士阶段非生物医学工程或相近专业毕业生可由导师指定补修所需本科课程，不计入学分。