



西南科技大学

Southwest University of Science and Technology

学术学位研究生学位授予标准

(2022 版)

二〇二二年七月

目 录

博士学术学位授予标准

0710 生物学	2
0802 机械工程	7
0805 材料科学与工程	13
0811 控制科学与工程	18
0830 环境科学与工程	25

硕士学术学位授予标准

0202 应用经济学	30
0301 法学	35
0305 马克思主义理论	41
0501 中国语言文学	45
0502 外国语言文学	50
0701 数学	55
0702 物理学	59
0703 化学	63
0710 生物学	67
0802 机械工程	71
0805 材料科学与工程	76
0810 信息与通信工程	81
0811 控制科学与工程	87
0812 计算机科学与技术	94
0814 土木工程	98
0817 化学工程与技术	104
0818 地质资源与地质工程	109

0819 矿业工程	114
0827 核科学与技术	118
0830 环境科学与工程	123
0833 城乡规划学	127
0835 软件工程	132
0837 安全科学与工程	136
1202 工商管理	141

博士学术学位授予标准

0811 控制科学与工程

第一部分 学科定位与发展目标

一、学科定位

控制科学与工程以控制论、系统论、信息论为基础，以各个行业的系统与控制共性问题为动力，研究在一定目标或指标体系下，如何建立系统模型，如何分析系统的特性和行为（特别是动态行为），如何分析系统内部之间、系统与环境之间的关系，以及采取何种控制与决策行为。本学科以数学分析、线性代数、数理统计与随机过程、电路与电子技术、数字信号处理、计算机软硬件技术等为基础，专业理论包括自动控制原理、线性系统理论、泛函分析、最优控制、运动控制、系统优化与调度、系统辨识、智能控制理论、现代检测技术、多传感信息融合、计算机视觉与模式识别、机器视觉与机器学习、人机交互与人机系统、仿真建模理论、复杂系统的建模与仿真等。本学科研究方法主要包括理论与实际相结合，定量与定性相结合，实验与仿真相结合，软件与硬件相结合，信息获取与利用相结合，系统认知与优化相结合，科学分析与工程实践相结合，解决工程控制问题与凝练控制科学理论相结合，事实性、概念性、程序性知识学习、分析与评价和创造性高层次认知能力相结合等。

本学科 1978 年开始培养自动化专业本科生，1998 年起先后获控制理论与控制工程、检测技术与自动化装置硕士学位授予权，2011 年和 2013 年分获“控制科学与工程”一级学科硕士学位和博士学位授予权。已建有国家级工程训练实验教学示范中心、国家级工程实践教育中心、特殊环境机器人技术四川省重点实验室、四川省工业自主可控工程技术创新中心、四川省辐射环境数智装备技术工程研究中心等省部级以上教学科研平台 8 个，校外实践基地和联合培养基地 8 个。检测技术与自动化装置为国家国防特色学科，控制理论与控制工程为省优势学科，信息与控制学科群入选四川省“双一流”建设学科。坚持“学科专业一体化”发展，自动化专业通过国家工程教育认证，入选国家一流专业。面向四川省社会经济与国防科技工业军民融合深度发展及中国（绵阳）科技城建设的需求，依托现有研究平台和团队，并加强与相关学科的交叉渗透，重点凝练了以下 5 个学科方向：机器人科学与工程、检测技术与自动化装置、控制理论与控制工程、复杂系统与组网控制、模式识别与智能系统。

本学科依托国家国防科工局和四川省人民政府联合共建办学平台，以国家和四川省科技发展规划为指导，探索产学研协同创新模式和人才培养模式，逐步形成了军民融合、产学研联合培养的人才培养特色，在核辐射环境机器人技术、先进光电检测、风洞及航空发动机测控技术、认知传感器网络等方面形成了鲜明的研究特色。本学科坚持立德树人，将“两弹一星”精神、“三线”精神与“艰苦奋斗、拼搏创新”的西南科大精神有机融合，营造严谨务实、勇于探索、甘于奉献的学术氛围，培养学生扎实的理论基础，锻炼实际工程技能，提升团队协作素养，着力培养掌握智能化核心算法及其软硬件实现技术的高层次创新型人才。本学科扎根中国（绵阳）科技城，立足西部大开发，培养了一批扎根西部的靠得住、用得上、留得住、广受用人单位好评的创新人才，为中国（绵阳）科技城市建设、成渝双城经济发展和军民融合创新示范基地建设做出了重要贡献。

二、发展目标

本学科以国家和四川省科技发展规划为指导，把握本学科发展的内在规律，积极融入四川省改革创新试验区和成渝双城经济圈建设，瞄准新兴产业增长点、高质量发展和民生改善、关键核心技术竞争力以及国家安全等领域中迫切需要通过科技创新予以破题和解决的重大需求，围绕机器人科学与工程、检测技术与自动化装置、控制理论与控制工程、复杂系统与组网控制、模式识别与智能系统五个方向展开研究与人才培养；建立完善的学科研究平台，培育具有国际学术视野的学科领军人物和创新团队，探索具有地域特色的科技成果产业化途径，成为支撑我国电子信息、智能装备、核能与新能源等行业产业发展的核心共性技术研发和转移的重要基地；以立德树人、服务需求、提高质量、追求卓越为主线，提升研究生培养在国内外的美誉度和竞争优势，成为新时代更高培养质量、更强品牌感召力、更具国内外重要影响、服务国家战略布局的研究生教育高地；力争取得特殊环境机器人技术与智能装备等特色方向上的重点突破，学科综合实力进入全国一流行列，为四川、西部及国家社会经济发展及国防科技工业建设提供强有力的智力、技术及人才支撑。

第二部分 学位授予标准

一、获本学科博士学位应掌握的基本知识与结构

1. 基础理论课和专业课

本学科博士生在学期间必须掌握基础理论课和专业课程，进一步拓宽业务基础和扩大知识面。博士生要结合学科专业的特点和本人原有的基础以及学科研究的需要，落实应学习的基础理论课和专业课。博士阶段的学位课程应力求与硕士阶段的学位课程分清层次，

体现进一步拓宽和加深专业基础的要求。博士生应掌握数学方法、计算机科学、网络与通信技术、信息获取与信息处理等基础知识，深入系统地掌握控制科学与工程一级学科通用的专业知识，以及所属学科方向的专业知识，全面掌握本学科常用的研究方法、实验技能、测试手段、仪器设备、分析软件、计算工具。同时，学习机器人科学与工程、控制理论与控制工程、检测技术与自动化装置、复杂系统与组网控制、模式识别与智能系统学科进展等学科领域前沿最新知识，具备独立从事控制科学与工程研究的能力。

2. 外语课程

应熟练掌握至少一门外语（包括专业外语），能熟练运用外语阅读文献、撰写论文，并能参加国际会议进行学术交流活动。

3. 选修课

博士生应在本学科方向基础上，根据需要选择与其它学科相互交叉的课程，主动拓展知识，培养创新和独立工作能力。

4. 必修环节

博士生在学期间还应完成实践内容和学术活动等培养环节。

二、获本学科博士学位应具备的基本素质

1. 学术素养

本学科博士生应掌握本学科领域坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识；具有国际视野，具备良好的学术潜力和强烈的创新意识；具备独立发现、分析与解决本学科中的重要基础理论问题或本学科在工程应用中的重要关键科学问题的能力，高效的文献阅读能力，合理的工程实验能力和客观的总结归纳能力；掌握相关的科研伦理、学术规范、知识产权等方面的知识；具备开展科学创新、技术攻关和工程研发与管理的基本素养。

2. 学术道德

本学科博士生应严格遵守《中华人民共和国知识产权法》等国家法律法规，保护知识产权，尊重他人劳动成果。要认真学习落实教育部颁布的《高等学校预防与处理学术不端行为办法》、《学位论文作假行为处理办法》，诚实守信，客观公正，杜绝弄虚作假、抄袭剽窃、一稿多投、不正确引用等现象，不篡改、伪造、隐瞒研究数据，不夸大、虚报研究成果，在成果和论文中根据作用和贡献合理署名，在科研成果与论文中参照或引用他人的成果应严格执行学术引文规范。严格遵守相关保密规定，维护国家安全和信息安全。自觉遵守各类学术规范，维护学校声誉。

三、获本学科博士学位应具备的基本学术能力

1. 获取知识能力

本学科博士生具有通过专业课程学习及其它学习过程获取研究所需的知识和研究方法的能力，具有通过学术交流、实践活动、文献调研等方式把握学科发展方向和科学研究前沿的能力，具备在跨学科学术问题中学习其它学科领域知识的能力，具备在知识结构和学术深度上不断自我更新的能力。

主要获取知识的途径包括：（1）期刊与会议文献；（2）著作与学位论文；（3）讲座；（4）学术交流；（5）科学研究；（6）研究报告等。在博士学习期间，必须熟悉本学科重要期刊与会议，实时了解学科研究动态，能够通过期刊与会议文献阅读，了解现有研究成果，熟悉研究方法和过程，为自身研究提供参考。著作和学位论文以及研究报告也是博士生在博士学位期间可获取知识的主要渠道。

讲座和学术交流是有别于期刊文献或著作论文的一种获取知识途径，是博士生获取前沿知识和最新进展的重要途径。因此博士生应通过讲座或学术交流，掌握演讲人或交流对象发言的核心内容，能够针对对方的研究成果提出个人见解与问题，促进个人研究工作开展。

科学研究是博士生通过自身试验研究解决问题的主要途径，是一个主动获取知识的过程。因此博士生必须具备独立解决问题的能力，能够在对问题充分认识的基础上，通过设计研究方法，执行研究方案，解决学术问题，并具备总结和分析能力，能够展示个人研究成果。

2. 学术鉴别能力

本学科博士生应具有对学术理论和工程重大需求的研究问题、研究过程和已有成果进行评价判断的能力。

针对研究问题，能够通过文献阅读、实际调研、交流讨论、实验分析等多种形式，对其在学术理论创新和工程应用创新两个方面的价值进行合理判断，能够评价出该问题是否具有创新性、是否开拓了新领域、是否提出了新观点、是否启发了新思维、是否有利于构建新理论。同时，能够评价出该问题是否属于工程应用重大难题，该问题的解决是否会带来重大的社会效益和经济效益。

针对研究过程，能够对所采用的研究思路、理论方法、技术路线、实验手段、研究结果等环节的先进性、创新性进行合理的判断，能够跟踪本学科学术发展的国际前沿，运用先进的理论思想指导实践，创新地用先进技术和手段解决研究问题。

针对已有研究成果，应能够抓住其问题的实质和解决的难点，理解其核心思想和解决方法，采用相关评价指标对其进行衡量和对比，能够分析出已有成果的优势和价值，也能发现其局限和不足。

3. 科学研究能力

本学科博士生应具备独立开展高水平研究的能力,包括提出有价值的研究问题的能力、独立分析问题和解决问题的能力、组织协调能力、实践应用能力等。能够通过文献阅读、实际调研、交流讨论、试验分析等多种形式,提出本学科具有创新性的研究问题,所提出的问题应有利于开拓新领域,或提出新观点、或启发新思维、或构建新理论,同时属于工程应用中亟待解决且具有可行性的问题。

在学术研究中,能够熟练掌握和运用本学科专业知识,具备独立完成研究问题分析、理论证明、难点攻关、实验验证和成果梳理等方面工作的能力。在对控制科学问题研究分析与控制工程综合、优化、设计、仿真和实现等方面,具备逻辑推理、科学实验、数据处理和科技写作等能力。

应通过学术研讨会、学术报告会、学术会议等多种形式锻炼自己的组织协调能力。在确定学术活动主题、安排学术活动时间和场所、聘请参加学术活动人员、宣传学术活动、主持学术活动、协调交流讨论等多个环节培养自己的组织协调能力。

针对控制工程所涉及的信息获取、信息传输、信息处理、信息利用等环节,具备进行研究与分析、设计与集成、管理与决策以及运用本学科专业知识解决实际工程问题的能力。

4. 学术创新能力

本学科博士生应具有在控制科学与工程领域开展创新性思考、开展创新性研究和取得创新性成果的能力。

应针对具体科学问题开展创新性科学研究,在研究过程中逐步培养理解、归纳、梳理已有学术观点的批判素质,运用电子技术、通信技术、计算机技术、电气技术、机械技术等工具的技术素质,使用所学知识对科学问题进行定量分析、实验验证并得出结论的研究素质以及撰写和发表学术论文的出版素质;能够在科学研究中创立新的研究方法,或首次运用其它学科或研究对象来解决本学科尚未研究或虽被研究但不够深入、全面的问题;具有开展交叉学科研究的创新能力。

应努力在对具体科学问题的研究中取得创新性成果,能够发现新理论,开发新设备或软件,梳理学术成果并进行发表,能够表述个人的学术观点并进行学术交流。

5. 学术交流能力

本学科博士生应具有良好的中文表达能力和一定水平的英文书面和口头表达能力;撰写的学术论文或技术报告应条理清晰、重点突出;在学术报告中能准确清楚地表达出科研工作的内容和结论。

博士生在申请学位前，至少完成本学科领域相关的学术交流活动 10 次，且考核合格。其中，须公开作不少于 3 次学术报告，至少有 1 次为英文学术报告。

6. 其它能力

本学科的博士生还应具备较强的组织协调能力、团队协作精神和攻坚克难精神，能够组织和参与团队合作以解决复杂的关键科学问题，具备敢于面对挑战性研究问题、能够长时间专注于难题研究的品质。

四、学位论文基本要求

1. 选题与文献综述的要求

论文选题应注重课题的前沿性、创新性、科学性和可行性。入学后，博士生应在导师的指导下查阅文献资料，深入调查研究，确定具体课题，了解本课题研究的历史与现状，并在此基础上提出课题的主攻方向，确定技术路线与实验方案，为认真做好研究阶段的选题工作做好准备。博士学位论文选题要密切结合本学科发展或经济建设和社会发展的需要，必须能够体现在本学科及相关领域的先进性、开拓性或前沿性。

2. 规范性要求

(1) 学位论文应在导师指导下，由博士生本人独立完成，不得抄袭、剽窃他人的研究成果。

(2) 学位论文的内容、格式、编排、印制和所用文字等具体要求见《西南科技大学研究生学位论文撰写规范》。

(3) 学位论文正文字数原则上不少于 5 万字。

(4) 论文工作时间原则上不少于 24 个月（从开题报告通过之月份开始计算）。

(5) 学位论文需通过学术不端行为检测（按学校要求执行）。

3. 成果创新性要求

本学科博士学位论文应当表明作者具有独立从事科学研究工作的能力，并在科学或专门技术上做出创造性的成果。论文所研究的题目应涉及本学科的前沿、热点、难点和重大理论等问题，应具有较强的理论意义或实际应用价值。论文应具有自己的观点，使用具有一定开拓性和创造性的方法对所选科学问题进行深入研究并取得科学的理论成果、实验数据和分析结论；或论文应能综合运用基础理论与专门知识解决实际工程技术问题，并取得重大工程应用效果。论文研究的成果应对本学科的发展具有一定的贡献，其学术和技术价值应得到本学科同行专家认可。论文应反映出作者具有坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识，通过成果能表明作者在本学科理论研究或技术方法研究方面具有独立从事创造性科学研究的能力。

申请本学科博士学位前应取得与学位论文相关的创新成果并满足下列条件之一:

(1) 以第一作者(排名首位)、西南科技大学为第一署名单位(以下论文成果均作出此项要求),发表至少3篇《西南科技大学“三类高质量论文”遴选办法(试行)》认定的学术论文,其中至少有2篇发表在“业界公认的国际顶级或重要科技期刊”第六档——国际优秀期刊(以下简称“国际优秀期刊”)及以上级别期刊;在国际优秀期刊及以上级别期刊至少发表2篇学术论文,其中至少有1篇发表在“业界公认的国际顶级或重要科技期刊”第四档——国际高质量期刊及以上级别期刊;在“业界公认的国际顶级或重要科技期刊”第三档——国际高影响期刊及以上级别期刊发表至少1篇学术论文。

(2) 以西南科技大学为第一署名单位,获得授权发明专利1项,且排名第一(含主导师署名第一、本人署名第二),且在国际优秀期刊及以上级别期刊发表至少2篇学术论文。

(3) 以排名前3作者在学校认可的一级出版社出版学术专著(本人撰写字数不少于3万字),且在国际优秀期刊及以上级别期刊发表至少2篇学术论文。

(4) 以西南科技大学为第一署名单位,获得国家级成果奖励(不限排名)或排名前3的省部级二等及以上成果奖励,且在国际优秀期刊及以上级别期刊发表至少1篇学术论文。

第三部分 制定单位及成员

一、制定单位

信息工程学院(牵头)、制造科学与工程学院(参与)、理学院(参与)、计算机科学与技术学院(参与)

二、编写成员

张华(组长)、刘知贵、李强、余家欣、周自刚、杨涛、江虹、邓琥、于春梅、李小霞、俞文心、刘满禄、邵延华、石繁荣、范永存、朱会平

硕士学位论文授予标准

0810 信息与通信工程

第一部分 学科定位与发展目标

一、学科定位

信息与通信工程是一个基础知面宽、应用领域广阔的综合专业性，主要研究信息处理与信息交互的理论、方法、技术及其工程应用的学科。本学科以数学和物理等自然科学学科为基础，以信号、电子电路、计算机及网络等学科为服务支撑对象，研究领域涉及自然科学、应用科学以及工程学。

2003 年“通信与信息系统”二级学科硕士点获批招生，2008 年被评为四川省重点学科，2016 年入选国家国防特色学科；2011 年“信息与通信工程”一级学科硕士点获批；2016 年与控制科学与工程学科组成的信息与控制学科群入选四川省“双一流”建设学科。本学科包含通信与信息系统、信号与信息处理以及物联网技术三个二级学科方向。本学科培养具有通信、信号与信息处理等方面坚实基础理论和系统的学科专门知识，使学生具有从事本学科领域科学研究的能力。

学科将“三线”文化与“艰苦奋斗、拼搏创新”的西南科大精神有机融合，在中国科学技术大学对口支援和清华大学电子系的帮助下，利用产学研联合办学的体制优势与中国科技城（绵阳）的地域优势，与一批在绵国家级国防科研院所和国家大型骨干企业在人才培养、科学研究人员队伍和设备共享等方面，形成了长期、紧密的合作共赢关系，逐步形成了军民融合、产学研联合的人才培养特色。为西部输送了大批靠得住、用得上、留得下的高层次创新人才，为绵阳科技城建设、成渝双城经济发展和军民融合创新示范基地建设提供了重要人才和技术支撑。

二、学科发展目标

本学科以国家和四川省科技发展规划为指导，把握本学科发展的内在规律，积极融入四川省改革创新试验区和成渝双城经济圈建设，瞄准新兴产业增长点、高质量发展和民生改善、关键核心技术竞争力以及国家安全等领域中迫切需要通过科技创新予以破题和解决的重大需求，充分利用信息技术发展的契机和西部国防军工资源优势，围绕通信与信息系统、信号与信息处理、物联网技术三个方向开展科学研究与人才培养；建立完善、适应学科发展的科学研究平台，培养具有国际学术视野的学科领军人才和创新团队，探索具有地

域特色的科技成果产业化途径与方法，成为支撑四川乃至我国电子信息、国防军工等行业产业发展的核心共性技术研发和转移的重要基地，为区域经济发展做出重要贡献；以立德树人、服务需求、提高质量、追求卓越为主线，研究生培养在国内外享有良好声誉，成为新时代更高培养质量、更强品牌感召力、更具国内外重要影响、服务国家战略布局的研究生教育高地；通过几年时间的发展，力争使本学科成为四川省一流学科、博士点授权学科，在学术梯队、学术水平、科研能力、科研可持续发展方面，达到国内高校的较高水平，成为绵阳科技城建设、国防科研和地方经济建设的重要力量。

第二部分 学位授予标准

一、获本学科硕士学位应掌握的基本知识与结构

1. 基础理论和专业课：硕士学位申请人在学期间必须掌握基础理论课和专业课程，重视进一步拓宽业务基础和扩大知识面。硕士学位申请人要结合学科专业的特点和硕士学位申请人本人原有的基础以及学科研究的需要，落实应学习的基础理论课和专业课。硕士阶段的学位课程应力求与本科阶段的学位课程分清层次，体现进一步拓宽和加深专业基础的要求。硕士学位申请人应具有数学、物理等自然科学知识；应深入系统的掌握电子信息类专业基础知识，以及所属学科方向的专业知识，熟悉信息与通信工程学科常用的研究方法、实验技能、测试手段、仪器设备、分析软件、计算工具。同时，学习信息与通信技术前沿知识，具备独立从事信息与通信工程研究的能力。

外语课程：应熟练掌握至少一门外语（包括专业外语），能熟练运用外语阅读文献阅读、写作论文，并能参与国际会议进行学术交流活动。

2. 选修课：硕士学位申请人应在本学科方向基础上，根据需要选择与其他学科（计算机科学与技术、控制科学与控制工程、机械工程等学科）相互交叉的课程，主动拓展知识，培养创新和独立工作能力。

3. 培养环节：硕士学位申请人在学期间还应完成实践内容和学术活动等培养环节。

二、获本学科硕士学位应具备的基本素质

1. 学术素养

信息与通信工程硕士学位申请人应熟知信息与通信工程学科的发展概况和发展规律，深刻理解信息与通信工程的学科特点。掌握坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识，掌握解决本学科必要的实验、分析、检测或计算的方法和技术。熟悉本专业的学科前沿动态，具有独立从事科学研究或承担专门技术工作的能力。具备良好的学术潜力和强烈的创

新意识，具备发现问题、分析问题、解决问题的能力。具有严谨的学术态度，实事求是地进行各项实验，客观全面地展示实验结果。敢于质疑权威、善于发现问题、积极探索规律、勤于总结成果等学术素养。具有创新创业能力和终身学习的专业素质。

2. 学术道德

本学科硕士生在从事科技研究工作、学术论文发表、学位论文撰写和学术报告交流中，应恪守学术道德和学术规范，遵纪守法。严格遵守《中华人民共和国知识产权法》、《中华人民共和国著作权法》等国家法律法规，保护知识产权，尊重他人劳动成果。认真执行学术刊物引文规范，在科研成果与论文中参照或引用他人的成果。诚实守信，客观公正，杜绝弄虚作假、抄袭剽窃现象，不篡改、伪造、隐瞒研究数据，不夸大、虚报研究成果，在成果和论文中根据作用和贡献合理署名。严格遵守相关保密规定，维护国家安全和信息安全。自觉遵守各类学术规范，维护西南科技大学声誉。

三、获本学科硕士学位应具备的基本学术能力

1. 获取知识能力

在完成硕士生课程教学计划的基础上，能够通过各种方式（如课堂学习、查阅文献、设计实验、分析数据、研究报告、交流合作等）了解所研究内容的发展方向及最新的研究进展，阅读本学科及相关学科的国内外文献，熟悉本学科的发展趋势和学科前沿，能在导师的指导下，根据社会需求正确选择自己的主攻科研方向。在研究中具有敏锐的学术洞察力，抓住关键性问题，同自身研究结合起来，具有知识更新和终身学习的能力。

讲座和学术交流是有别于期刊文献或著作论文的一种获取知识途径，是硕士研究生获取前沿知识和最新进展的重要途径。因此硕士学位申请人应通过讲座或学术交流，掌握演讲人或交流对象发言的核心内容，能够针对对方的研究成果提出个人见解与问题，促进个人研究工作开展。

科学研究是申请人通过自身实验研究解决问题的主要途径，是一个主动获取知识的过程。因此硕士学位申请人必须具备在导师的指导下独立解决问题能力，能够在对问题充分认识的基础上，通过设计研究方法，执行研究方案，解决学术问题，并具备总结和分析能力，能够展现个人研究成果。

2. 学术鉴别能力

学术鉴别能力是指能够在自身研究的基础上，对研究问题的实用性有清晰认识，能够判别研究过程的正确性，能够对已有研究成果的实用性、创新性和发展前景进行判断。本学科硕士研究生应具有判断某个问题在本学科中的地位和作用，分析关键问题的基本能力。分辨研究中的科学问题或关键技术，对于学术问题有一定的判断鉴别能力。

3. 科学研究能力

通过培养和锻炼,具备学术研究或技术开发的能力,掌握常用的信息处理学研究方法及实验技能,能够使用相关的软件或设备平台进行科学研究。结合个人对本领域研究进展的掌握,在导师指导下制定总体研究方案,确定研究内容,提出切实可行的技术路线,能独立实施并完成既定的研究方案和内容,并能及时总结和分析研究结果。能够科学地分析、客观地评价本学科相关科研成果,认识到可以借鉴或需要改进的地方,不断取长补短,提高自己的科研水平。

4. 学术创新能力

了解信息与通信工程科学领域新技术的发展规律,具备从研究或开发实践中发现问题的能力,善于发现、学习与掌握信息通信领域新的理论和方法;学习、辨别和应用先进的思想和经验,具有在信息通信领域科学研究中能灵活应用所学到的知识以分析和解决问题,培养开拓创新的思维与能力。对所研究的信息通信工程应用有一定的认识,在实验中增强动手能力。

5. 学术交流能力

具有进行口头的、书面的和演示性交流的技能,参加学术活动与学术报告,能熟练地进行学术交流、正确地表达学术思想、展示学术成果。对自己的研究计划、研究方法、研究结果及其解释进行设计、陈述和答辩,对他人的工作进行评价和借鉴。学历教育硕士生在申请学位前,至少参加本学科领域相关学术活动10次,考核合格。其中硕士生本人必须作与论文相关的学术报告至少1次。

6. 其它能力

信息与通信工程是一个工科学科,所以本学科的硕士生还应当具备较强的组织协调能力和工作实践能力。能够与他人合作共同解决信息与通信领域研究或技术开发中所遇到的关键科学和技术问题,具有较好的团队合作精神,能做到及时同专家、老师及其它研究生讨论,积极发表自己观点,融会贯通,提高水平。

四、学位论文基本要求

1. 选题与文献综述要求

论文选题应注重课题的前沿性、创新性、科学性和可行性。入学后,硕士生应在导师的指导下查阅文献资料,深入调查研究,确定具体课题,了解本课题研究的国内外研究历史与现状,并在此基础上提出课题的主攻方向,确定技术路线与实验方案,为认真做好研究阶段的选题工作做好准备。硕士学位论文选题要密切结合本学科发展或经济建设和社会发展的需要,必须能够体现在本学科及相关领域的先进性。研究课题可以是信息与通信工

程学科的基础研究、应用基础研究、高新技术或工程技术的开发研究等，尽可能与导师及其所在学科点所承担的国家重大科研项目相结合。

2. 规范性要求

(1) 学位论文应在导师指导下，由硕士生本人独立完成。不得抄袭他人的文字或剽窃他人的研究成果等。

(2) 学位论文的内容、格式、编排、印制和所用文字等具体要求见《西南科技大学研究生学位论文工作管理规定》。

(3) 学位论文正文字数原则上不少于 3 万字。

(4) 论文工作时间原则上不少于 12 个月（从开题报告通过之月份开始计算）。

3. 质量要求

(1) 通过学位论文文字相似性检测，检测通过后方能进入论文送审环节。

(2) 论文对本学科的国内外发展动态、趋势、最新研究成果有较全面的了解，论文成果在理论上或实践上对社会经济发展或本学科发展具有一定的积极意义，表明作者在本学科上掌握了坚实的基础理论和系统的专门知识，具有从事科学研究工作或独立担负专门技术工作的能力。

(3) 研究生的学位论文必须是一篇系统、完整的学术论文，要求概念清楚、立论正确、论述严谨、计算正确、数据可靠，且层次分明、文笔简洁、流畅、图标清晰规范。

4. 成果创新型要求

硕士生学位论文的基本科学论点、结论和建议，应具有一定的理论意义或应用价值；论文所涉及的主要问题，应反映出作者具有较强的基础理论和专门知识，通过成果能表明作者具有独立从事科学研究的能力。

申请本学科硕士学位前，应以西南科技大学为第一完成单位至少拥有下列成果中的一项：

(1) 作为第一作者发表（已录用未见刊论文需提供录用通知、版面费发票，并由导师签字认可）与学位论文相关的北大中文核心期刊论文。

(2) 作为第一作者（或本人排名第二，导师排名第一）发表与学位论文相关的西南科技大学“三类高质量论文”。（已录用未见刊论文需提供录用通知、版面费发票，并由导师签字认可）

(3) 获得与学位论文相关的国家发明专利授权，排名前二（若本人排名第二，第一必须为导师）。

(4)参与撰写与学位论文相关的教材、专著或译著,独立完成两万字以上(正式出版),并有明确的章节编写内容。

(5)主持并结题校级硕士生创新基金一项。

(6)主持并结题省苗子工程项目一项。

(7)参加信息工程学院学位分委员会认定的研究生学科竞赛,获得省级或以上奖励,以获奖证书为准。国奖排名前3名,省级一等奖排名前2名,省级二等奖或省级三等奖排名第1名。

(8)对参加重大工程项目并取得重大成果者,经信息工程学院学位分委员会认定,可不受(1)-(7)条件限制。

第三部分 制定单位及成员

一、制定单位

信息工程学院(牵头)、国防科技学院(参与)

二、编写成员

姚远程(组长)、李强、张红英、江虹、邹传云、石繁荣、路锦正、伍春、秦明伟、范永存、朱会平

0811 控制科学与工程

第一部分 学科定位与发展目标

一、学科定位

控制科学与工程以控制论、系统论、信息论为基础，以各个行业的系统与控制共性问题为动力，研究在一定目标或指标体系下，如何建立系统模型，如何分析系统的特性和行为（特别是动态行为），如何分析系统内部之间、系统与环境之间的关系，以及采取何种控制与决策行为。本学科以数学分析、线性代数、数理统计与随机过程、电路电子技术、数字信号处理、计算机软硬件技术等为基础，专业理论包括自动控制原理、线性系统理论、泛函分析、最优控制、运动控制、系统优化与调度、系统辨识、智能控制理论、现代检测技术、多传感信息融合、计算机视觉与模式识别、机器视觉与机器学习、人机交互与人机系统、仿真建模理论、复杂系统的建模与仿真等。本学科研究方法主要包括理论与实际相结合，定量与定性相结合，实验与仿真相结合，软件与硬件相结合，信息获取与利用相结合，系统认知与优化相结合，科学分析与工程实践相结合，解决工程控制问题与凝练控制科学理论相结合，事实性、概念性、程序性知识学习、分析与评价和创造性高层次认知能力相结合等。

本学科 1978 年开始培养自动化专业本科生，1998 年起先后获控制理论与控制工程、检测技术与自动化装置硕士学位授予权，2011 年和 2013 年分获“控制科学与工程”一级学科硕士学位和博士学位授予权。已建有国家级工程训练实验教学示范中心、国家级工程实践教育中心、特殊环境机器人技术四川省重点实验室、四川省自主可控工程技术创新研究中心、四川省辐射环境数智装备技术工程研究中心等省部级以上教学科研平台 8 个，校外实践基地和联合培养基地 8 个。检测技术与自动化装置为国家国防特色学科，控制理论与控制工程为省优势学科，信息与控制学科群入选四川省“双一流”建设学科。坚持“学科专业一体化”发展，自动化专业通过国家工程教育认证，入选国家一流专业。面向四川省社会经济与国防科技工业军民融合深度发展及中国（绵阳）科技城建设的需求，依托现有研究平台和团队，并加强与相关学科的交叉渗透，重点凝练了以下 5 个学科方向：机器人科学与工程、复杂系统与组网控制、控制理论与控制工程、检测技术与自动化装置、模式识别与智能系统。

本学科依托国家国防科工局和四川省人民政府联合共建办学平台,以国家和四川省科技发展规划为指导,探索产学研协同创新模式和人才培养模式,逐步形成了军民融合、产学研联合培养的人才培养特色,在核辐射环境机器人技术、太赫兹检测、风洞测控技术、认知传感器网络等方面形成了鲜明的研究特色。本学科坚持立德树人,将“两弹一星”精神、“三线”精神与“艰苦奋斗、拼搏创新”的西南科大精神有机融合,营造严谨务实、勇于探索、甘于奉献的学术氛围,培养学生扎实的理论基础,锻炼实际工程技能,提升团队协作素养,着力培养掌握智能自动化核心算法及其硬软件实现技术的高层次创新型人才。本学科扎根中国(绵阳)科技城,立足西部大开发,培养了一批扎根西部的靠得住、用得上、留得下、广受用人单位好评的创新人才,为中国(绵阳)科技城建设、成渝双城经济发展和军民融合创新示范基地建设做出了重要贡献。

二、发展目标

本学科以国家和四川省科技发展规划为指导,把握本学科发展的内在规律,积极融入四川省改革创新试验区和成渝双城经济圈建设,瞄准新兴产业增长点、高质量发展和民生改善、关键核心技术竞争力以及国家安全等领域中迫切需要通过科技创新予以破题和解决的重大需求,围绕机器人科学与工程、复杂系统与组网控制、控制理论与控制工程、检测技术与自动化装置、模式识别与智能系统五个方向展开研究与人才培养;建立完善的学科研究平台,培育具有国际学术视野的学科领军人物和创新团队,探索具有地域特色的科技成果产业化途径,成为支撑我国电子信息、核工业等行业产业发展的核心共性技术研发和转移的重要基地;以立德树人、服务需求、提高质量、追求卓越为主线,研究生培养在国内外享有良好声誉,具有明显的人才培养竞争优势,成为新时代更高培养质量、更强品牌感召力、更具国内外重要影响、服务国家战略布局的研究生教育高地;力争取得特殊环境机器人技术与智能装备等特色方向上的重点突破,学科综合实力进入全国一流行列,为四川、西部及国家社会经济发展及国防科技工业建设提供强有力的智力、技术及人才支撑。

第二部分 学位授予标准

一、获本学科硕士学位应掌握的基本知识与结构

本学科硕士生的知识结构主要包括数学、物理等基础理论知识,专业知识,外语、计算机等工具性知识,同时应了解本学科最新研究成果和发展动向。

具备较为扎实的控制科学与工程学科基础理论知识和专业知识与技能,在线性系统

理论、现代信号处理、系统辨识与建模、模式识别、先进传感与检测技术、人工智能等6门课程中至少掌握3门构成核心知识体系，并针对不同研究方向选修随机过程、现代数字系统设计、计算机控制系统、计算机通信和网络、信号检测与估计、机器学习、高级图像处理、智能控制理论与方法、优化理论、自适应控制、最优控制、机器人控制技术、控制系统仿真、数字信号处理、嵌入式系统设计、DSP系统设计、物联网通信技术、系统工程、多旋翼飞行器设计与控制、科学计算方法等课程。同时具有一定的创新与创业能力。

掌握一门外语，能熟练阅读本专业的外文资料，能使用英语进行学术交流；掌握计算机程序设计；掌握控制科学与工程实验方法和系统仿真技术；能熟练使用计算机和本学科相关的科学仪器设备。

本学科硕士生在学习期间还应完成实践内容和学术活动等培养环节。

二、获本学科硕士学位应具备的基本素质

1. 学术素养

本学科硕士生应熟知本学科的特点、发展概况和发展规律，应具有从事本学科工作的才智、涵养和创新精神，应了解本学科相关的知识产权、研究伦理等方面的知识。

本学科硕士生应努力学习本学科和相关研究方向的基础理论和系统的专业知识，做到融会贯通、学以致用，促进自身的知识积累和研究素养的提高；应努力培养和提高控制系统相关的方法和技术、计算机应用技术和实验与仿真方法等学习应用能力。除课程学习外；还应结合学术报告、专题讲座、科研项目等，在科研实践中不断提高动手能力；应具有敢于质疑权威、善于发现问题、积极探索规律、勤于总结成果等学术素养；应具有终身学习的专业素质。

本学科硕士生应掌握本学科相关研究伦理知识，在科研工作中遵循维护人的尊严、保护生命与健康、遵守伦理基本原则，应积极遵守国家相关法律、法规、规章和公认的生命伦理原则。

2. 学术道德

本学科硕士生从事科技研究工作、学术论文发表、学位论文撰写和学术报告交流中，应恪守学术道德和学术规范，遵纪守法。严格遵守《中华人民共和国知识产权法》、《中华人民共和国著作权法》等国家法律法规，保护知识产权，尊重他人劳动成果。认真执行学术刊物引文规范，在科研成果与论文中参照或引用他人的成果，必须在参照或引用的具体位置注明出处；不得以引用的方式将他人成果充作自己的学术成果；在标注各级基金资助时，须经项目负责人授权。诚实守信，客观公正，杜绝弄虚作假、抄袭剽

窃现象，不篡改、伪造、隐瞒研究数据，不夸大、虚报研究成果，在成果和论文中根据作用和贡献合理署名。正确对待学术研究和学术活动中的名与利，严禁沽名钓誉、损人利己行为，反对急功近利、粗制滥造现象，不得利用科研活动谋取不正当利益。严格遵守相关保密规定，维护国家安全和信息安全。自觉遵守各类学术规范，维护西南科技大学的声誉。

三、获本学科硕士学位应具备的基本学术能力

1. 获取知识能力

在圆满完成硕士生课程教学计划的基础上，能够通过各种方式（如课堂学习、查阅文献、设计实验、分析数据、研究报告、交流合作等）了解所研究内容的发展方向及最新的研究进展，大量阅读本学科及相关学科的国内外文献，熟悉本学科的发展趋势和学科前沿，能在导师的指导下，根据社会需求正确选择自己的主攻科研方向。在研究中具有敏锐的学术洞察力，抓住关键性问题，同自身研究结合起来，具有知识更新和终身学习的能力。

讲座和学术交流是有别于期刊文献或著作论文的一种获取知识途径，是硕士研究生获取前沿知识和最新进展的重要途径。因此硕士学位申请人应通过讲座或学术交流，掌握演讲人或交流对象发言的核心内容，能够针对对方的研究成果提出个人见解与问题，促进个人研究工作开展。

科学研究是申请人通过自身试验研究解决问题的主要途径，是一个主动获取知识的过程。因此硕士学位申请人必须具备独立解决问题能力，能够在对问题充分认识的基础上，通过设计研究方法，执行研究方案，解决学术问题，并具备总结和分析能力，能够展现个人研究成果。

2. 学术鉴别能力

学术鉴别能力是指能够在自身研究的基础上，对研究问题的实用性有清晰认识，能够判别研究过程的正确性，能够对已有研究成果的实用性、创新性和发展前景进行判断。本学科硕士研究生应具有善于判断某个问题在本学科中的地位和作用，寻找控制科学与工程学科中应该研究的关键问题的能力。分辨研究中的科学问题或工程应用并能判断研究方法的科学性、先进性和创造性。对于学术问题有独立的判断鉴别能力。

3. 科学研究能力

本学科硕士研究生应能针对国内外研究现状，遵循控制科学与工程学科的基本研究方法及其客观规律，熟练综合地运用基础科学的理论和分析方法，归纳提出需要解决的问题，综合系统运用所学的理论知识，结合工程实践和实验结果，提出有价值的研究问题，

提出科学的解决方案。能够熟练使用计算机和本学科相关的科学仪器设备，并借助信息工具进行科学研究或技术开发。

4. 学术创新能力

本学科硕士研究生应了解控制科学与工程学科新理论、新技术的发展规律，具备从科学研究或技术开发实践中发现问题的能力；善于发现、学习与掌握新的理论和方法，学习、辨别和应用先进的思想和经验；能够在科学研究或技术开发中灵活运用所学到的知识分析和解决问题，具有开拓创新的思维与能力。

5. 学术交流能力

具有进行口头的、书面的和演示性交流的技能。参加学术活动与学术报告，能熟练地进行学术交流、正确地表达学术思想、展示学术成果。能够对自己的研究计划、研究方法、研究结果进行解释、陈述和答辩，能够正确评价和借鉴他人的工作。

本学科硕士研究生在学期间须至少参加本学科领域相关学术活动 10 次，考核合格。硕士生本人必须作与论文相关的学术报告至少 1 次。

6. 其它能力

控制科学与工程是一个工科学科，所以本学科的硕士生还应当具备较强的组织协调能力和工作实践能力。组织协调能力有助于团队合作共同解决关键科学问题，工作实践能力是指针对所研究的关键科学问题确实可行地进行下去。

四、学位论文基本要求

1. 选题与文献综述的要求

论文选题应注重课题的前沿性、创新性、科学性和可行性。入学后，硕士生应在导师的指导下查阅文献资料，深入调查研究，确定具体课题，了解本课题研究的历史与现状，并在此基础上提出课题的主攻方向，确定技术路线与实验方案，为认真做好研究阶段的选题工作做好准备。学位论文选题要密切结合本学科发展或经济建设和社会发展的需要，必须能够体现在本学科及相关领域的先进性、开拓性或前沿性。学位论文应选择有一定学术价值，对国民经济发展有一定意义的课题。研究过程中应使用具有一定创新性的方法对所选课题进行深入研究并得出科学的实验数据和合理的分析结论。学位论文的成果应得到本学科同行专家的认可。

2. 规范性要求

(1) 学位论文应在导师指导下，由硕士生本人独立完成。不得抄袭他人的文字或剽窃他人的研究成果等。

(2) 学位论文的内容、格式、编排、印制和所用文字等具体要求见《西南科技大

学研究生学位论文撰写规范》。

(3) 学位论文正文字数原则上不少于 3 万字。

(4) 论文工作时间原则上不少于 12 个月（从开题报告通过之月份开始计算）。

(5) 学位论文需通过学术不端行为检测（按学校要求执行）。

3. 质量要求

(1) 通过学位论文文字相似性检测。学位申请者应当恪守学术道德和学术规范，在导师指导下独立完成学位论文。所有毕业研究生的学位论文须进行学术不端行为检测（按学校要求执行），未进行检测或检测不合格的学位论文一律不能参加送审、答辩。

(2) 论文对本学科的国内外发展动态、趋势、最新研究成果有较全面的了解，论文成果在理论上或实践上对社会经济发展或本学科发展具有一定的积极意义，表明作者在本学科上掌握了坚实的基础理论和系统的专门知识，具有从事科学研究工作或独立担负专门技术工作的能力。

4. 成果创新性要求

硕士生学位论文的基本科学论点、结论和建议，应具有一定的理论意义或应用价值；论文所涉及的主要问题，应反映出作者具有较强的基础理论和专门知识，通过成果能表明作者具有独立从事科学研究的能力。

申请本学科硕士学位以前，应以西南科技大学为第一完成单位至少拥有下列科研成果中的一项：

(1) 作为第一作者发表（已录用未见刊论文需提供录用通知、版面费发票，并由导师签字认可）与学位论文相关的北大中文核心期刊论文。

(2) 作为第一作者（或本人排名第二，导师排名第一）发表与学位论文相关的西南科技大学“三类高质量论文”。（已录用未见刊论文需提供录用通知、版面费发票，并由导师签字认可）

(3) 获得与学位论文相关的国家发明专利授权，排名前二（若本人排名第二，第一必须为导师）。

(4) 参与撰写与学位论文相关的教材、专著或译著，独立完成两万字以上（正式出版），并有明确的章节编写内容。

(5) 主持并结题校级硕士生创新基金一项。

(6) 主持并结题省苗子工程项目一项。

(7) 参加信息工程学院学位分委员会认定的研究生学科竞赛，获得省级或以上奖励，以获奖证书为准。国奖排名前 3 名，省级一等奖排名前 2 名，省级二等奖或省级三

等奖排名第1名。

(8) 对参加重大工程项目并取得重大成果者,经信息工程学院学位分委员会认定,可不受(1)-(7)条件限制。

第三部分 制定单位及成员

一、制定单位

信息工程学院(牵头)、制造科学与工程学院(参与)、计算机科学与技术学院(参与)、数理院(参与)

二、编写成员

张华(组长)、刘知贵、李强、余家欣、周自刚、杨涛、江虹、邓琥、于春梅、李小霞、刘满禄、邵延华、石繁荣、俞文心、范永存、朱会平