

华南农业大学

学术学位研究生培养方案

一级学科名称: 机械工程

一级学科代码: 0802

牵头学院: 工程学院

分委会主席: 李君 (签名)

相关学院: 无

学科带头人: 李君 (签名)

执笔人: 黄光文 (签名)

审稿人: 段洁利 (签名)

校稿人: 胡炼 (签名)

定稿日期: 年 月 日

华南农业大学研究生院制

第一章 学科专业简介及其学位基本要求

第一部分 一级学科概况和主要研究方向

一、一级学科概况

机械工程学科始建于 1970 年，其车辆工程、机械设计及理论、机械电子工程和机械制造及自动化分别于 1996、2006、2006 和 2011 年被批准为硕士点，2012 年获机械工程一级学科硕士学位授予权。

学科建设瞄准国家制造强国、广东省制造大省区域经济发展战略需求，紧跟粤港澳大湾区智能制造及机械电子等行业的人才发展需求，与农业工程、交通运输、电子信息等领域交叉融合，强调机械工程基础与农业装备智能化应用并重，形成复合型应用特色。研究方向聚焦南方特色作物农业机械自动化与智能装备、精细农业与精准施药技术、机械设计制造及其自动化、农业机器人、新能源与节能装备、机电一体化与过程控制等领域。拥有农业装备技术全国重点实验室（共建）；拥有 1 个国家级实验教学示范中心和 6 个省部级实验教学示范中心；拥有国家精准农业航空施药技术国际联合研究中心、精准农业航空应用技术研究学科创新引智基地 2 个国家级国际合作交流平台；拥有南方农业机械与装备关键技术教育部重点实验室、农业农村部水田农业装备技术重点实验室和广东省农业人工智能重点实验室 3 个省部级重点实验室；拥有广东省农业航空应用技术、大田作物种植智能化装备、无人化智慧农场、水稻移栽机械装备、山地果园机械创新和农产品冷链物流等 6 个广东省工程（技术）研究中心；拥有荔枝龙眼、香蕉、柑橘、糖料等多个国家现代农业产业技术体系机械化研究室；拥有水果产业装备等 7 个广东省科技创新中心。

学科充分利用区域制造资源，加强与校外优质企业联合，开展平台建设和人才联合培养，积极服务地方经济。突出机械电子设计、先进制造理念，融合华南农业大学智能农机装备的办学优势，形成了工农深度融合的人才培养特色。

二、主要研究方向

机械工程学科主要包括 4 个二级学科方向：机械设计及理论、机械制造及

其自动化、机械电子工程和车辆工程。

(1) 机械设计及理论：主要研究机械设计理论与方法、机械系统测试与控制。以农业机械的现代设计及其理论为特色，研究和采用现代机械设计理论方法，为研发机械工程中的机械与装备提供支撑。本研究方向以农业机械的现代设计为特色，结合其它机械，开展有限元理论与方法、虚拟设计与仿真实理论与方法、优化设计等现代设计理论与方法的研究；

(2) 机械制造及其自动化：主要研究现代制造技术与方法、机械装备设计制造及其自动化。以智能机器人与视觉系统在机械制造、木材加工、农产品收获等领域应用为主要特色；

(3) 机械电子工程：主要研究机电系统设计与集成、生物环境监测与控制设施和设施农业及养殖装备自动化。应用电机技术、传感器技术、机器人技术、现代电子驱动技术和三维仿真设计技术等，研制开发系列新型压电驱动器件；在家禽、鱼塘行为监测方面开展研究，基于机器视觉的多光谱信息诊断，建立行为模型和无线传感器网络监测系统；

(4) 车辆工程：主要研究车辆设计理论与方法、车辆故障诊断与电子技术、物流与运输装备和地面车辆系统与导航技术。形成以新能源车辆研究、山地运输车辆设计、冷链物流装备和地面车辆系统导航控制为代表的特色和优势。

第二部分 硕士学位基本要求

(一) 获本一级学科硕士学位应掌握的基本知识

1.基础知识

在本科机械工程相关专业的知识基础上，掌握本专业方向更深入的基础和专业基础知识，如机械学原理、前沿制造技术、力学、数理统计、计算方法、现代控制论等。

2.专业知识

围绕具体研究方向和研究内容，掌握该方向坚实的基础理论和深入的专门知识，如数字化设计、优化设计、材料成形、数控技术和特种加工等。

3.工具性知识

围绕研究方向和研究内容,深入了解相关工具的基础原理和使用方法,并能熟练应用于机械工程实际问题分析中,如实验仪器设备和测试技术、工业软件、国家及行业标准等。

4.实验知识

围绕研究方向和研究内容,深入掌握实验系统设计方法、实验技能和数据分析的基本理论和方法,能完成与研究方向相关的实验开展和报告写。

(二) 获本一级学科硕士学位应具备的基本素质

1.学术素养

(1) 热爱所从事的科学与技术研究工作,具有探索真理、刻苦钻研、勇于创新的精神;

(2) 具有探索机械工程发展规律、科学规划和总结等学术素养;

(3) 具有严谨求是的科学态度,良好的团队精神,强烈的社会责任感和家国情怀;

(4) 具有良好的知识产权意识。

2.学术道德

(1) 遵守国家、学位授予单位相关的法律法规和规章制度,遵守社会公德;

(2) 遵守学术道德规范,诚实守信,学风严谨,杜绝学术不端行为。严禁弄虚作假,尊重他人劳动和权益,合理规范使用引文或引用他人成果。

(三) 获本一级学科硕士学位应具备的基本学术能力

1.获取知识的能力

(1) 在课程学习的基础上,通过阅读学术专著和学术论文、参加学术交流会、调研等多种形式和渠道,培养主动获取研究所需知识的自学能力、掌握正确研究方法的能力;

(2) 深入掌握机械工程的理论、方法、技术和专业知识,熟悉本专业的最新发展状况和趋势;

(3) 能够从工程实践、学术论文、研究报告、实验探索、学术交流中挖掘和发现本领域的相关问题 and 研究课题。

2.科学研究能力

(1) 熟悉本研究方向的基本研究方法,了解本研究方向的国内外最新发展动

态；熟悉机械工程领域相关技术和标准，相关行业政策、法律和法规；

(2) 具有应用科学理论及方法、获得科学实验数据和进行专业分析的能力，对机械产品、装备或制造工艺进行创新设计能力；

(3) 具有对本研究方向重要问题的分析评判能力，能够对已有研究成果进行价值判断。

3.实践能力

(1) 能够灵活运用所学理论，开展专门技术工作的研发；

(2) 能够将所学到的专业知识运用到实践中去，设计新产品，研究新工并开展科学实验验证；

(3) 能够自行设计并搭建实验装置；

(4) 具有与他人良好合作、开展工程实践的能力。

4.学术交流能力

(1) 学习期间应积极参加学术论坛、学术报告会、学术专题讲座、学术会议等学术活动；

(2) 比较熟练地运用一门外国语阅读本专业外文资料，并能撰写论文具有必要的听说能力；

(3) 能够准确表达自己学术观点和研究结果。

5.其他能力

具有一定的规划、组织、协调等能力；具有良好的社会适应能力。

(四) 学位论文基本要求

1.规范性要求

(1) 硕士学位论文应在导师的指导下，由研究生独立完成，论文应有一定的系统性和完整性，有新见解；

(2) 学位论文一般应包括：中英文题目与摘要、目录、绪论、正文、结论、参考文献、致谢等；

(3) 学位论文要求文字简明，图表规范，条理清晰，分析严谨，理论推导正确，实验数据真实有效。

2.质量要求

(1) 硕士生应能熟练查阅文献资料，撰写文献综述报告，在导师指导下正确选

题;

(2) 能对选题的科学根据、目的意义、研究内容、预期目标、研究方法、课题可行性等作出论证;

(3) 对所研究的课题应该有新见解, 在原理方法、实验方案、工艺流程等方面有所创新, 具有一定的独立进行科学研究或独立担负专门技术工作的能力。

(五) 科研成果要求

科研成果要求, 见培养方案第五点“研究生科研成果要求”。

第二章 培养方案

一级学科名称	机械工程	学科代码	0802	培养类别	学术型硕士生	
覆盖二级学科及代码	机械制造及其自动化 (080201) 机械电子工程 (080202) 机械设计及理论 (080203) 车辆工程 (080204)					
学制与最长学习年限	学制: 3 年					
	最长学习年限: 5 年					
学分要求	总学分: ≥ 28 学分					
	课程学分: ≥ 24 学分					
	必修环节学分: 4 学分					
一、人才培养目标						
以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导, 培养具有坚定理想信念和社会责任感的高层次机械工程专业人才。面向现代农业和相关产业发展需求, 掌握机械工程基础理论和深入的专门知识, 涵盖机械系统设计与优化、制造自动化与智能化、机电与系统集成以及交通物流与装备应用等领域, 注重现代农业向绿色低碳与数字化转型理念, 关注新兴技术在农业装备中的泛化应用; 强化科研能力、工程问题建模与创新开发能力, 熟练阅读和应用外文文献, 具备良好表达交流与团队合作素养; 通过实践教学和校企合作, 提升学生工程实践与项目管理能力, 培养具备持续学习意识和开放视野的人才, 能够在机械装备研发、设计、实施与管理等岗位上服务农业现代化和乡村振兴战略。						
二、课程设置						
课程类别	课 程 编 号	课程中文名称	学 分	开课学期	硕士	备注
学位课 - 公共必修课 (硕士生 8 学分)	13031085200001	工程伦理	2	秋	必修	
	19021000000004	新时代中国特色社会主义思想理论与实践	2	秋	必修	
	19021000000002	马克思主义与社会科学方法论	1	春/秋	必修	二选一, 任选一学期
	19021000000003	自然辩证法概论	1	春/秋	必修	
	15021000000001	硕士生英语	3	春/秋	必修	任选一学期
学位课 - 专业必修课 (硕士生 7 学分)	13021085500001	高等工程数学	3	秋	必修	
	13021080200001	机械工程学科进展	2	秋	必修	
	13022085500003	先进制造理论与技术 (含工程材料)	2	秋	必修	三选一
	13021085500002	现代设计理论 (含高等工程力学)	2	秋	必修	

	13021080200002	工程控制论	2	春	必修	
非学位课-选修课 (≥ 9 学分)	13022082800003	高等工程热力学与传热学	2	春	选修	研究生在导师指导下选修,完成课程学习总学分要求
	13022080200013	车用燃料电池前沿	2	秋	选修	
	13022080200007	机构分析与综合	1	春	选修	
	13021082800002	高等农业机械学	2	秋	选修	
	13031085227001	试验设计与数据分析	2	秋	选修	
	13022080200006	最优化方法	2	秋	选修	
	13022080802001	现代汽车新技术 (全英)	2	春	选修	
	13022085500009	虚拟现实与虚拟产品设计及工程实践	2	春	选修	
	13021085500003	农业机器人与工程实践	2	秋	选修	
	13022085500006	农业车辆导航技术	2	春	选修	
	13022080200009	计算机视觉技术与图像分析	2	秋	选修	
	13022082800001	智能控制技术	2	秋	选修	
	36022070100003	现代测控技术及应用	2	秋	选修	
	13022080200005	有限元与ANSYS	1	秋	选修	
	13022080200002	高等土壤-机器系统力学	2	秋	选修	
	16022082800008	弹塑性力学	2	秋	选修	
注: 1.以上仅列出了本学科开出的选修课, 研究生可在导师指导下选修其他学科开设的课程和研究生院提供的在线选修课; 2.研究生院提供的在线选修课: 每个研究生最多可选 1 门, 多选不认定学分 (若研究生院提供的在线课程为学位课, 则不算多选) 。 3.以同等学力或跨一级学科录取的博士 (硕士) 研究生, 需补修该专业硕士 (本科) 阶段主干课程 2 门, 补修课程由导师决定。						
三、培养环节及时间安排						
培养环节	时间安排		学分		备注	
	硕士生					
1.制定培养计划	入学 2 周内		-			
2.开题报告	第 3 学期结束前		-			

3.中期考核	第 4 学期结束前	-	
4.文献阅读	第 5 学期结束前	1	
5.硕士生学术交流	第 5 学期结束前	1	
6.实践活动	第 5 学期结束前	1	
7.组会	第 5 学期结束前	1	
8.预答辩	毕业论文送审前	-	

四、培养环节具体标准及考核要求

- (一) 开题报告**
- 紧密围绕学位论文研究内容进行公开报告，具体要求参照学校相关文件。研究生须完成规定的课程学习及课程成绩和总学分达到要求后才能进行开题报告。在第三学期结束前完成开题， 具体要求参照学校相关文件。开题报告通过后，研究生无法按原开题方案继续进行论文研究的，必须重新开题。开题报告不通过的，三个月后方可重新申请开题。连续 3 次开题未通过者，取消学籍，终止培养。
- (二) 中期考核**
- 博士生和硕士生在第四学期结束前完成考核，具体要求参照学校相关文件。考核不通过者，3 个月后方可申请重新考核；第 2 次考核仍未通过的，按程序作肄业或退学处理。
- (三) 文献阅读**
- 由导师布置，提交文献综述或读书报告 1 篇。 经导师审核签字后，交学院备案。
- (四) 学术交流**
1. 在校内、校外公开场合做学术报告（不含本课题组内部）至少 2 次；
2. 参加国内外会议或学校组织的学术讲座，听取学术报告至少 6 次；
3. 上述活动登记表经导师审核签字后，交学院备案。
- (五) 实践活动**
- 学术型研究生实践活动包括教学实践和社会实践（生产实践）等。教学实践中，完成 4 学时的教学助理工作量计 0.5 学分；社会实践（生产实践）3 天计 0.5 学分。研究生可自选实践活动类型。
- (六) 组会**
- 硕士研究生每学期须参与不少于 10 次。建立电子化组会档案系统，完整记录汇报 PPT、讨论纪要、改进反馈等材料，组会记录作为科研成果认定、奖学金评选的辅助证明材料。
- (七) 预答辩**
- 毕业（学位）论文或规定的实践成果完成后须通过预答辩，研究生根据预答辩意见修改完善，经导师同意后提交，审核通过后送审。

五、研究生科研成果要求

- 在学院学位评定分委员会讨论建议授予学位前，至少满足以下条件之一：
- (1) 以华南农业大学为第一署名单位，研究生本人为第一作者且第一/第二导师为通讯作者或第一/第二导师为第一作者且研究生本人为第二作者，在高水平期刊（华南农业大学学术论文评价方案 C 类及以上期刊）上公开发表与学位论文相关的论文 1 篇（含录用）；
- (2) 以华南农业大学为第一参赛单位，获 T1 级别学生学科竞赛奖励最高奖项且研究生本人排名前 2、次高奖项且研究生本人排名第 1。

六、毕业与学位授予

在学校规定学习年限内，完成培养方案规定的内容，达到学校毕业要求，并通过学位（毕业）论文答辩或规定的实践成果答辩，准予毕业。学位论文答辩或者实践成果答辩未通过的，经答辩委员会同意，可以在规定期限内修改，重新申请答辩。在符合学习年限规定的前提下，最终答辩未通过者作结业处理；未达到课程学分及培养环节要求的作肄业处理。符合学位授予条件的，经学校学位评定委员会审议通过后，授予学位。