

《电磁兼容概论》课程教学大纲

课程名称：电磁兼容概论			课程类别（必修/选修）：选修		
课程英文名称：Conception of Electromagnetic Compatibility					
总学时/周学时/学分：36/2/2			其中实验（实训、讨论等）学时：0		
先修课程：大学物理、高等数学					
授课时间：周五（1-2，3-4）第 1-18 周			授课地点：周五（7B-201），周五 7B-201		
授课对象：2017 级通信工程 1 班, 2 班, 2017 级通信工程 3 班，四班					
开课院系：电子工程与智能化学院					
任课教师姓名/职称：陈方园/助教					
答疑时间、地点与方式：1.每次上课的课前、课间和课后，采用一对一的问答方式；2.每次发放作业时，采用集中讲解方式；					
课程考核方式：开卷（ <input type="checkbox"/> ） 闭卷（ <input type="checkbox"/> ） 课程论文（ <input type="checkbox"/> ） 其它（ <input type="checkbox"/> ）					
使用教材：《电磁兼容原理与技术》，杨显清，杨德强主编，电子工业出版社，2018，第三版。					
教学参考资料：1. 电磁兼容设计与测试案例分析，郑军奇主编，电子工业出版社，2018，第三版					
课程简介：电磁兼容是一门综合性交叉学科，以电磁场理论和电路理论为基础，并涉及通信工程，信息，信号处理，计算机科学与技术，电磁测量和生物医学工程等多学科知识。随着现代电子技术的发展，电子，电气设备具有越来越广泛的应用，电磁环境日益复杂。其中现代科学技术的发展，电气设备面临越来越多的干扰，造成性能降低，功能丧失等效果。因此，对于广大的电磁学从业者，了解电磁兼容基本原理，掌握电磁兼容是十分必要的。					
课程教学目标			本课程与学生核心能力培养之间的关联（可多选）：		
1. 知识与技能目标：电磁兼容基本概念，电磁干扰源，电磁干扰与耦合传播，以及解决电磁干扰问题的方法。接地与搭接技术，屏蔽技术，滤波技术，电磁干扰预测，以及电磁干扰测试方法。			■核心能力 1:运用数学、基础科学及通信工程基础知识的能力； <input type="checkbox"/> 核心能力 2:独立完成通信工程相关实验，以及分析与解释数据的能力； ■核心能力 3: 掌握通信工程相关领域所需基本技术、技巧及使用软硬件工具的能力； <input type="checkbox"/> 核心能力 4: 具有对常用通信系统进行安装、调试、维护的工程实践能力； <input type="checkbox"/> 核心能力 5: 项目管理、有效沟通、领域整合与团队合作的能力； <input type="checkbox"/> 核心能力 6: 发掘、分析及解决复杂通信工程问题的能力； ■核心能力 7: 认识时事议题与产业趋势，了解工程技术对环境、社会及全球的影响，并培育跨领域持续学习的习惯与能力； <input type="checkbox"/> 核心能力 8: 具有社会职业道德，认知社会责任及尊重多元观点。		
2. 过程与方法目标：在学习上述内容的过程中，使学生的思维和分析方法得到一定的训练，在此基础上进行归纳和总结，逐步形成科学的学习观和方法论。					
3. 情感、态度与价值观发展目标：通过本课程的学习，培养作为一个通信工程技术人员必须具备的坚持不懈的学习精神，严谨治学的科学态度和积极向上的价值观，为未来的学习和生活奠定良好的基础。					
理论教学进程表					
周次	教学主题	教学时长	教学的重点与难点	教学方式	作业安排
1	电磁兼容概论	2	电磁干扰概念，标准 重点：电磁干扰 难点：电磁干扰标准	课堂教学	1.1, 1.2 课程思政作业：要求学生每人至

			课程思政融入点：引导学生进行科学探索，引起学生学习基础学科的兴趣。培养学生对待实验必须坚持实事求是、严谨的科学态度；		少阅读两篇与电磁兼容发展有关的文章或书籍。
2	电磁干扰源	2	电磁干扰源分类与基本性质 重点：干扰源介绍 难点：干扰源的基本性质	课堂教学	2.4, 2.5
3	电磁干扰的耦合与传播	2	传播途径，干扰线路性质 重点：传导耦合分析概念 难点：辐射耦合分析方法	课堂教学	3.2
4	电磁干扰的耦合与传播	2	耦合辐射分析 重点：辐射干扰概念 难点：辐射干扰途径 课程思政融入点：理论推导过程中去验证实验原理，使理论与实践相辅相成。通过对学生学习军事技术，引导学生强军爱国。	课堂教学	3.3 课程思政作业：布置同学们查找电磁干扰相关知识，了解中国微波元器件设计，工艺制作的发展状况，树立同学们的爱国主义信念。
5	接地与搭接技术	2	接地概念，抑制技术 重点：电磁兼容抑制技术 难点：电磁干扰屏蔽技术	课堂教学	4.2
6	接地与搭接技术	2	电缆屏蔽与接地 重点：低频电缆接地，高频电缆接地技术 难点：接地方法。	课堂教学	4.3
7	接地与搭接技术	2	屏蔽盒接地 重点：单层屏蔽接地，多层屏蔽接地。 难点：接地方法。	课堂教学	4.4
8	屏蔽技术	2	概论，磁屏蔽 重点：屏蔽原理 难点：屏蔽方法	课堂教学	5.1
9	屏蔽技术	2	电磁屏蔽原理与概述 重点：屏蔽原理分析 难点：屏蔽效能分析 介绍传输线的种类，引导学生形成正确的学习方法、价值观；课程思政融入点：引导学生主动学习的学习态度，而不能被动式的接受。引导学生对电磁兼容行业的了解，解决工程性问题	课堂教学	5.2, 5.3 课程思政作业：布置同学们查阅电磁屏蔽技术发展历史，了解中国在电磁屏蔽领域进展，增强同学们的爱国主义

			的学习思维方式。		信念。
10	屏蔽技术	2	设计要点 重点：屏蔽方式种类 难点：屏蔽抑制性能	课堂教学	5.4
11	滤波技术	2	电磁干扰器特性分类，插损计算 重点：滤波器特性和分类 难点：滤波抑制方法	课堂教学	6.1, 6.2
12	滤波技术	2	反射式滤波器 重点：滤波器种类 难点：滤波原理 课程思政融入点：介绍传输线的种类，引导学生形成正确的学习方法、价值观；引导学生主动学习的学习态度，而不能被动式的接受。引导学生对电磁兼容行业的了解，解决工程性问题的学习思维方式。	课堂教学	6.3, 6.4 课程思政作业： 布置同学们了解电磁兼容行业中国市场行情，了解国内外的差距，以及国内电磁兼容行业发展状况。
13	滤波技术	2	电容电感高频特性 重点：电容，电感频率特性 难点：组合电路设计方法	课堂教学	6.6, 6.9
14	电磁干扰预测	2	预测目的及建模 重点：电磁干扰建模 难点：电磁干扰发射机建模	课堂教学	7.5
15	电磁干扰预测	2	系统间预测及内部预测 重点：接收机选择 难点：接收机模型，互调，交调，减敏	课堂教学	7.6
16	电磁兼容测试技术	2	测试目的，场地 重点：电磁兼容测试场地介绍 难点：各种场地工作原理	课堂教学	8.2
17	电磁兼容测试技术	2	仪器介绍 重点：仪器测试概况 难点：仪器种类，以及测试方法	课堂教学	8.3, 8.4
18	电磁兼容测试技术	2	敏感度，天线技术 重点：敏感度要求，指标 难点：干扰度测试方法	课堂教学	8.5
合计：		36			
成绩评定方法及标准					
考核内容		评价标准			权重
平时成绩		平时作业			占 30%
期末考试试卷		试卷参考解答及评分标准			占 70%
大纲编写时间：2019 年 9 月 2 日					

系（专业）课程委员会审查意见：

我系（专业）课程委员会已对本课程教学大纲进行了审查，同意执行。

系（部）主任签名：

刘婍梓

日期： 2019 年 9 月 7 日