

2003

徐州师范大学

XUZHOU NORMAL UNIVERSITY

电子信息工程专业
教学大纲

主 编：顾明亮

编 委：尹 钊 王立巍 王 勇 王 颖 孙 镭

吴晓亚 宋复成 李红斌 孟跃红 姚国天

姜芳芹 赵纪平 黄 智 游春霞 戴新宇

责任编辑：孟跃红

电子信息工程专业简介

本专业培养适应新世纪信息技术及信息产业高速发展的需要，能从事信息获取、传输、存贮、控制及处理的各类电子信息产品与信息系统的研发、设计、制造、技术管理及教学工作的复合型人才。

本专业学生主要学习现代电子科学与技术、信息与通信工程、计算机科学与技术方面的基本理论与工程技术，受到电子信息工程实践的基本训练。主要课程有：电路分析、信号与系统、数字电路、模拟电路、电子工艺、高频电路、电磁场理论、微机原理、单片机原理及应用、数据库原理、C++语言程序设计、数字信号处理、通信原理、自动控制原理、计算机网络、电子线路 CAD 等。并安排有课程设计、专业实习等实践环节，以便得到更好的就业前的工程实践锻炼。

本专业具有电路分析、信号与系统、微机原理、模拟电路等基础实验室和单片机原理、数字信号处理、电子设计自动化、电子测量、通信原理、传感器技术、计算机网络、电子综合设计等专业实验室，良好的实验环境使学生受到现代电子学实验的基本训练，并在信息系统集成，信息的提取、传输、分析和处理等方面得到专业训练。同时，本专业的实验室也为教师的科研工作提供了良好的环境。

毕业生可在政府机关、科研院所、银行、通信等行业从事电子设备的研究与设计、计算机网络的开发与应用、通信以及教学、科研、开发和管理等工作。

目 录

一、电子信息工程专业简介	1
二、电子信息工程专业教学计划	1
三、电子信息工程专业各课程教学大纲	
《普通物理》课程教学大纲	6
《电路分析》课程教学大纲	17
《信号与系统》课程教学大纲	30
《模拟电路》课程教学大纲	35
《电子工艺》课程教学大纲	43
《数字电路》课程教学大纲	48
《微机原理》课程教学大纲	54
《普通物理实验》课程教学大纲	60
《高频电路》课程教学大纲	62
《通信原理》课程教学大纲	67
《电磁场理论》课程教学大纲	73
《计算机网络》课程教学大纲	78
《自动控制原理》课程教学大纲	83
《C++语言程序设计》课程教学大纲	88
《数据库原理》课程教学大纲	95
《数字信号处理》课程教学大纲	102
《单片机原理及应用》课程教学大纲	107

电子信息工程专业教学计划

专业代码：080603

专业方向：电子信息工程

一、培养目标与人才规格

培养目标：本专业是电子和信息工程方面的宽口径专业，主要培养德智体全面发展，基本功扎实，知识面宽，适应能力强，素质高，能从事各类电子设备和信息系统的研究、设计、制造、应用和开发的高级工程专业技术人才。

人才规格：

1. 学习信号的采集和处理，传输与控制以及电子设备与信息系统等方面的专业知识；
2. 接受电子与信息工程实践的基本训练；
3. 掌握电子电路的基本理论和实践技术，具备分析和设计电子设备的能力；
4. 掌握信息采集、信息处理和信息传输的基本理论和应用的一般方法；
5. 具有设计、集成、应用及计算机仿真系统的基本能力；
6. 能系统掌握一门外语，较为娴熟地运用听、说、读、写、译五项外语专业基本技能；
7. 能熟练地使用计算机进行工作和科研，计算机水平达到二级以上水平；
8. 具有健康的体魄和良好的心理素质以及科学素质和人文素质达到国家规定的《学生体质健康标准（试行方案）》。

二、学制与学习年限

标准学制为四年，可在3—8年内完成学业。

三、学分要求和学位：

在规定学习年限内，电子信息工程专业学生修满165学分方能毕业。修满总学分、学位课程（必修课都是学位课程）平均绩点在2.0及以上、外语考试达到学校规定要求，毕业论文答辩合格方能取得工学学士学位。

四、课程设置

本专业总学时为2747学时（课堂讲授2514学时，实验466学时折半计233学时），共计165学分。课程包括通识课程、专业基础课程、专业课程、专业选修课程和公共选修课程。

1. 通识课程共10门：马克思主义哲学原理、马克思主义政治经济学原理（理工）、毛泽东思想概论、邓小平理论概论、思想道德修养（理工）、法律基础（理工）、大学英语、体育、计算机基础及程序设计、高等数学（理工I），共计959课时，占总学时的34.9%；49学分，占总学分的29.7%。

2. 专业基础课程共9门：工程数学、普通物理、电路分析、信号与系统、模拟电路、数字电路、电子工艺、微机原理、普通物理实验，共计630学时，占总学时的22.9%；34学分，占总学分的20.5%。

3. 专业课程共9门：高频电路、通信原理、电磁场理论、计算机网络、自动控制原理、C++语言程序设计、数据库原理、数字信号处理、单片机原理及应用，共计558学时，占总学时的20.3%；

31学分，占总学分的18.8%。

4. 专业选修课程：共分3组，学生应选修12门以上共计480学时，占总学时的17.5%；学分27.5分，占总学分的16.7%。

5. 公共选修课程：至少选修一门文科类课程，总选课程不低于4门，不少于8学分。

五、实践教学：

1. 见习与实习：工厂见习+专业实习为3周，计2.5学分；

2. 社会实践：一般安排在假期中进行，计1.5学分；

3. 军训：2周，计2学分；

4. 课程设计：五门，共11周，计5.5学分。

5. 毕业设计（论文）：14周，计4学分。

6. 创新教育：（详见《徐州师范大学学分制》创新教育部分）。

六、科研训练（详见《科研训练计划》）

七、各类课程学时数和学分数（见附表一）

八、专业教学计划表（见附表二）

九、专业选修课程开课计划表（见附表三）

附表一 电子信息工程专业课程结构表

	学时数	百分比（%）	学分数	百分比（%）
通识课程（学位课程）	959	34.9	49	29.7
专业基础课程（学位课程）	630	22.9	34	20.5
专业课程（学位课程）	558	20.3	31	18.7
专业选修课程	480	17.5	27.5	16.6
文化素质选修课程	120	4.4	8	4.8
实践教学			15.5	9.4
总 计	2747	100	165	100

附表二

电子信息工程专业教学计划表

课程 类型	课程 编号	课 程 名 称	学 分 数	学 时		开课学期及周学时分配								备 注
				讲 授	实 验	一	二	三	四	五	六	七	八	
通 识 课 程	4101101	马克思主义哲学原理	2	36		2								另有 18 课时实践
	4101103	马克思主义政治经济学原理（理工）	2	40		2								
	4101104	毛泽东思想概论	2	36			2							另有 18 课时实践
	4101105	邓小平理论概论	3	36			2							另有 34 课时实践
	4201102	思想道德修养 （理工）	2	36			2							另有 15 课时实践
	4201104	法律基础（理工）	2	34		2								
	4501101A	大学英语（一）	4	56	28	4+2								
	4501101B	大学英语（二）	4	72	36		4+2							
	4501101C	大学英语（三）	4	72	36			4+2						
	4501101D	大学英语（四）	4	72	36				4+2					
	4401101A	体育（一）	1	28		2								
	4401101B	体育（二）	1	36			2							
	4401101C	体育（三）	1	36				2						
	4401101D	体育（四）	1	36					2					
	4601102	计算机基础及程序设计（理工）	6	70	70		4+3							
	2101102A	高等数学（理工 I）	5	70		5								
	2101102B	高等数学（理工 I）	5	90			5							
	小 计		49	856	206	17+22	1+5	6+2	6+2					

附表二（续表）

电子信息工程专业教学计划表

课程类型	课程编号	课 程 名 称	学分数	学 时		开课学期及周学时分配							
				讲授	实验	一	二	三	四	五	六	七	八
专业基础课程	2241701	工程数学	4.5	82				5					
	2241702A	普通物理	3.5	68		4							
	2241702B	普通物理	3.5	68			4						
	2241703	电路分析+实验	4	68	16		4+2						
	2241704	信号与系统+实验	4	68	10			4+1					
	2241705	模拟电路+实验	4	68	10			4+1					
	2241706	电子工艺	1.5	16	16			2+2					
	2241707	数字电路+实验	4	68	10				4+1				
	2241708	微机原理+实验	4	68	16					4+1			
	2241709	普通物理实验	1	4	26		+2						
	小 计		34	578	104	4	8+4	10+4	4+1	4+1			
专业课程	2241801	高频电路+实验	3	51	10				3+1				
	2241802	通信原理+实验	4	68	10					4+1			
	2241803	电磁场理论	3	51						3			
	2241804	计算机网络+实验	3.5	51	16			3+1					
	2241805	自动控制原理+实验	4	68	10					4+1			
	2241806	C++ 语言程序设计+实验	3.5	51	20				3+1				
	2241807	数据库原理+实验	3	51	10				3+1				
	2241808	数字信号处理+实验	4	68	10					4+1			
	2241809	单片机原理及应用+实验	3	51	10						3+1		
	小 计		31	510	96			3+1	9+3	15+2	3+1		
选修课程	专业选修课(总学分、总学时)		27.5	450	60						15+3	12+2	9+5
	公共选修课(总学分、总学时)		8	120									
	小 计		35.5	510	60						15+3	12+2	9+5
实践课程	2241601	军训	2	2 周		2 周							
	2241602	社会实践	1.5										
	2241603	模拟电路课程设计	1	2 周				2 周					
	2241604	数字电路课程设计	1	2 周					2 周				
	2241605	工程软件设计	1	2 周						2 周			
	2241606	单片机原理课程设计	1	2 周							2 周		
	2241607	电子综合设计	1.5	3 周								3 周	
	2241608	专业实习	2.5	3 周									3 周
	2241609	毕业设计 with 论文答辩	4	14 周								4 周	10 周
	小 计		15.5										
总学分、总学时			165	2514	466	21+2	29+9	19+7	19+6	19+3	18+4	15+3	9+5

附表三

电子信息工程专业选修课程开课计划表

课时类型	课程编号	课 程 名 称	学时数	学分数	开课时间
电子技术选修课程	2241301	传感器技术+实验	45+8	3	秋
	2241302	电路设计CAD+实验	45+8	3	秋
	2241303	FPGA设计原理+实验	45+8	3	春
	2241304	集成电路应用与设计+实验	45+8	3	秋
	2241305	彩电原理+实验	45+8	3	春
	2241306	电子仪器与测量+实验	45+8	3	秋
信息与通信技术选修课程	2241307	语音信号处理+实验	45+8	3	春
	2241308	系统辨识	25	1.5	春
	2241309	图像信号处理+实验	45+8	3	春
	2241310	模式识别基础+实验	45+8	3	秋
	2241311	程控交换机原理+实验	45+8	3	秋
	2241312	卫星通信原理+实验	45+8	3	秋
	2241313	移动通信原理+实验	45+8	3	秋
	2241314	光纤通信原理+实验	45+8	3	秋
	2241315	数字通信原理+实验	45+8	3	秋
计算机应用与网络技术选修课程	2241316	微机接口技术+实验	45+8	3	春
	2241317	操作系统+实验	45+8	3	春
	2241318	编译原理+实验	45+8	3	秋
	2241319	数据结构+实验	45+8	3	秋
	2241320	数据压缩+实验	45+8	3	秋
	2241321	现代信息技术讲座	25	1.5	春
	2241322	科技文献检索	18	1	春
	2241323	信号与系统（2）	25	1.5	秋
	2241324	数字电路（2）	25	1.5	秋
	2241325	数字信号处理（2）	25	1.5	春
	2241326	微机原理（2）	25	1.5	秋
	2241327	专业英语	20	1	春
	2241328	科技论文写作	18	1	春
合 计			1061+152	69	

《普通物理》课程教学大纲

适用专业 电子信息工程

学 时 136

学 分 7

一、编写说明

（一）本课程的性质、地位和作用

物理学是一门基础的自然科学，也是当代科学技术发展的主要源泉。物理学的发展对整个人类社会的进步产生了深刻的影响。随着科学技术的飞速发展，学科的发展方向日趋综合，新型的交叉学科不断出现。物理学与数学、化学、生物学、信息技术和工程技术等学科的关系越来越紧密，并在其中得到了广泛的应用。因此，物理学已经成为学习许多学科所必须具备的基础知识。

（二）本大纲制定的依据

根据本专业人才的培养目标所需要的基本理论和基本技能的要求，根据本课程的教学性质、条件和教学实践而制定的。

（三）大纲内容选编原则与要求

大学物理学是电子信息工程、电子科学技术专业学生必修的一门基础课程，在内容的选择上，主要介绍物理学的基本概念和基本规律，以讲授经典物理学为主，适当介绍近代物理学的内容。在保证物理知识系统性的前提下，以电磁学和光学为重点，简述力学和原子物理和热学。

通过这门课程的学习，使学生达到下列要求：（1）掌握大学物理学的基本概念和基本规律。（2）学会物理学分析问题和解决问题的基本方法。（3）了解物理学理论在现代科学技术中的广泛应用。（4）建立唯物主义世界观，提高科学素养和创新能力。

（四）实践环节

本课程的实践环节由物理实验课程完成。

(五) 教学时数分配表

章节 序号	学 时 环 节 名 称	教 学 环 节					课程 设计	小计
		课堂 讲授	讨论	实验	其它			
一	质点运动学	8	1					9
二	动量及其守恒定律	6						6
三	功和能	8	1					9
四	刚体力学	8	1					9
五	机械振动	8	1					9
六	机械波	8	1					9
七	热力学基础	8	1					9
八	气体动理论	8	1					9
九	静电场	8	1					9
十	静电场中的导体和电介质	7	1					8
十一	稳恒电流	10	1					11
十二	稳恒磁场	9	1					10
十三	电磁感应	8	1					9
十四	光的干涉	8	1					9
十五	光的衍射	6	1					7
十六	光的偏振	6						6
十七	原子物理学简介	9	1					10
	总 计	133	15					148

(六) 考核方法与要求

1. 平时成绩：包括出勤、课堂提问、讨论情况，占 10%。
2. 作业成绩：占 10%。
3. 试卷成绩：期中考试占 20%，期末考试占 60%。
4. 综合考核成绩：以百分制记分，60 分以下为不及格。

(七) 教材与主要参考书

- 《大学物理学》 第二版 彭长德等编著 中国矿业大学出版社 2002
- 《普通物理学》 第五版 程守洙等编 高等教育出版社 2002
- 《大学物理学》 第二版 张三慧主编 清华大学出版社 1999
- 《普通物理学》 第四版 马文蔚主编 高等教育出版社 1999

二、教学大纲

第一篇 力学

第一章 质点运动学

一、教学基本要求

1. 掌握运动方程、位移、速度、加速度的概念。
2. 能熟练运用运动方程求解速度、加速度等运动学量。
3. 能通过速度、加速度和初始条件求解运动方程。
4. 熟练掌握切向与法向加速度的意义及其表示式，并能熟练求解圆周运动问题。
5. 正确认识运动的独立性及运动的叠加原理。

二、教学内容

第一节 运动描述的相对性 理想物体

要点： Δ 质点、刚体

第二节 描述物体运动的物理量

要点： Δ 位置矢量、位移、速度、加速度、运动方程。

第三节 运动学的两类问题 运动的叠加原理

要点： Δ 由运动方程求速度、加速度； $\bigcirc$ 由速度、加速度和初始条件求运动方程

第四节 曲线运动的自然坐标表述

要点： Δ 切向速度、法向速度。

第五节 相对运动。

要点： Δ $\bigcirc$ 速度的叠加。

第二章 动量及其守恒定律

一、教学基本要求

1. 正确分析物体的受力。
2. 熟练掌握牛顿运动三定律的内容及其应用。
3. 正确理解惯性力的概念，并能应用其求解平动非惯性系的动力学问题。
4. 熟练掌握动量定理及动量守恒定律

二、教学内容

第一节 质量和动量

要点： Δ 动量的概念

第二节 牛顿运动定律

要点： Δ 惯性系、合外力与加速度的瞬时关系。

第三节 力学中几种常见的力

要点： Δ 物体的受力分析。

第四节 牛顿定律的应用

要点： Δ 直线运动、圆周运动。

第五节 非惯性系 惯性力

要点： Δ $\bigcirc$ 平动非惯性系的惯性力； $\bigcirc$ 转动非惯性系的惯性力。

第六节 动量定理 动量守恒定律

要点： Δ 动量的变化，动量守恒的条件

第三章 功和能

一、教学基本要求

1. 掌握动能、保守力、势能的概念。
2. 熟练掌握动量定理及动量守恒定律。
3. 熟练掌握动能定理及机械能守恒定律。

二、教学内容

第一节 功和功率

要点： Δ 变力作功。

第二节 动能 动能定理

要点： Δ 动能定理。

第三节 势能 保守力与非保守力

要点： Δ 保守力； Δ 势能

第四节 功能原理 机械能守恒定律

要点： Δ 功能原理，机械能守恒的条件。

第四章 刚体力学

一、教学基本要求

1. 掌握描述刚体运动的基本方法及其物理量。
2. 会计算具有一定对称性刚体的转动惯量。
3. 能熟练应用转动定律求解刚体的定轴转动问题。
4. 握刚体的角动量定理及角动量守恒定律。
5. 掌握刚体的动能定理。

二、教学内容

第一节 刚体的运动

要点： Δ 自由度、刚体运动的分类与描述。

第二节 转动定理 转动惯量

要点： Δ 力矩； Δ 转动惯量的计算； Δ 转动定理的应用。

第三节 角动量定理 角动量守恒定律

要点： Δ 角动量的概念； Δ 角动量定理及其守恒定律。

第四节 刚体定轴转动的动能定理

要点： Δ 转动动能，力矩的功，动能定理的应用。

第五章 机械振动

一、教学基本要求

1. 掌握简谐振动定义、描述简谐振动的各个物理量。
2. 熟练掌握简谐振动的运动学方程及其应用。
3. 掌握简谐振动的能量变化规律。
4. 掌握两个同方向简谐振动的合成定量讨论，了解两个不同方向简谐振动的合成现象。
5. 对阻尼振动、受迫振动作半定量讨论。

二、教学内容

第一节 简谐振动

要点： Δ 简谐振动的定义，角频率； Δ 初相； Δ 运动学方程，能量变化规律。

第二节 几种常见的简谐振动

要点： Δ 弹簧谐振子，复摆。

第三节 振动的合成

要点： Δ 同方向同频率； Δ 同方向不同频率； $\circ$ 互相垂直。

第四节 阻尼振动

要点： $\circ$ 动力学方程及其解。

第五节 受迫振动

要点： $\circ$ 动力学方程及其解。

第六章 波动与声

一、教学基本要求

1. 牢固掌握相位、波速、波频等基本概念。
2. 熟练掌握平面简谐波方程。
3. 明晰驻波的特点并掌握其表达式。
4. 能定量计算声速、平均能量密度、声强等物理量。
5. 掌握多普勒效应在四种特殊情况下的表达式。

二、教学内容

第一节 机械波的产生与传播

要点： Δ 波与振动的关系； Δ 平面波、球面波。

第二节 波速 波长 波的周期和频率

要点： Δ 波长，周期。

第三节 波动方程

要点： Δ 平面简谐波方程； Δ 动力学方程。

第四节 波的能量和波强 波的吸收和散射

要点： Δ 波的能量密度，平均能流密度。

第五节 波的叠加原理 波的干涉

要点： Δ 干涉条件的定量分析。

第六节 波的反射 驻波

要点： Δ 驻波的形成及其特点，半波损失。

第七节 声

要点： Δ 声强、声强级。

第八节 多普勒效应

要点： Δ 形成多普勒效应的物理机制。

第二篇 热学

第一章 热力学基础

一、教学基本要求

1. 深刻理解温标、内能、热容量的本质。
2. 正确理解热力学第零、一、二、三定律的内容。
3. 熟练掌握理想气体的状态方程、热力学第一定律及其应用。
4. 会计算卡诺等循环的效率。

二、教学内容

第一节 状态参量 准静态过程

要点： Δ 温标； Δ P-V图。

第二节 理想气体的状态方程

要点： Δ 状态方程的推导。

第三节 热力学第一定律

要点： Δ 第一定律的意义。

第四节 理想气体准静态过程的功 理想气体热容量和内能

要点： Δ 功的表达式； Δ 内能的概念； Δ 几种热容量的联系与区别。

第五节 热力学第一定律的应用

要点： Δ 内能的计算、功的计算； Δ 多方过程。

第六节 循环过程

要点： Δ 卡诺循环。

第七节 热力学第二定律

要点： Δ 热力学第二定律的意义、卡诺定理。

第二章 气体动理论

一、教学基本要求

1. 掌握压强、温度、内能的微观本质。
2. 掌握速率、速度与玻耳兹曼分布的表达式及其统计意义。
3. 掌握能量按自由度均分原理，会用分子的自由度计算内能。
4. 会推导平均自由程公式。

二、教学内容

第一节 气体分子运动论的基本观点

要点： Δ 三个基本观点。

第二节 理想气体的压强

要点： Δ 压强公式的推导。

第三节 麦克斯韦速率分布

要点： Δ 速率分布与速度分布的联系与区别。

第四节 玻耳兹曼分布

要点： Δ 玻耳兹曼分布的表达式及其意义。

第五节 温度的微观解释

要点： Δ 温度的意义。

第六节 能量按自由度均分原理 理想气体的内能

要点： Δ 分子自由度的确定，分子的平均平动动能，内能的计算。

第七节 分子的平均碰撞和平均自由程

要点： Δ 平均自由程公式的推导。

第三篇 电磁学

第一章 静电场

一、教学基本要求

1. 能熟练地应用库仑定律和场强的叠加原理计算电场强度。
2. 能用高斯定理计算对称、无限大等带电体的场强
3. 用电势的叠加原理计算电势。
4. 掌握电场强度与电势差的关系。
5. 正确理解安培环路定理的物理意义。

二、教学内容

第一节 库伦定律

要点： Δ 库伦定律，电力的叠加。

第二节 电场 电场强度

要点： Δ 电场强度的矢量叠加，用库伦定律计算场强。

第三节 电通量 高斯定理

要点： Δ 电通量的概念； Δ 高斯定理的应用。

第四节 静电场环路定理 电势

要点： Δ 环路定理的意义； Δ 电势的计算。

第五节 电场强度与电势的微分关系

要点： Δ 场强与电势微分关系的意义与应用。

第二章 静电场中的导体和电介质

一、教学基本要求

1. 熟练地掌握处于静电场中金属导体和电介质的特点。
2. 能用高斯定理计算电介质中的电场强度。
3. 掌握电容器中电场分布特点和电场计算。
4. 会计算静电场中的能量。

二、教学内容

第一节 静电场中的金属导体

要点： Δ 金属导体的静电平衡条件，电荷分布特点。

第二节 静电场中的电介质

要点： Δ 电介质极化种类和特点。

第三节 有电介质存在时的静电场和高斯定理

要点： Δ 电介质中高斯定理的应用。

第四节 电容 电容器

要点： Δ ○电容器和电容的计算。

第五节 静电场的能量

要点：○静电场的能量和能量密度的计算。

第三章 稳恒电流

一、教学基本要求

1. 熟练地掌握电流的连续性方程。
2. 知道电源的电动势的含义。
3. 掌握基尔霍夫定律。
4. 了解气体的导电特性。

二、教学内容

第一节 电流的稳恒条件和基本规律

要点： Δ 电流密度矢量的含义， Δ ○电流连续性方程。

第二节 电动势

要点： Δ 电动势的含义。

第三节 基尔霍夫定律

要点： Δ ○基尔霍夫第一和第二定律的内容和应用。

第四节 气体导电性和等离子体

要点：气体和等离子体的导电特性。

第四章 稳恒磁场

一、教学基本要求

1. 熟练应用比奥—萨伐尔定律计算磁感应强度。
2. 正确理解磁场的高斯定理的物理意义。
3. 能用安培环路定理计算一些磁场分布有一定对称性的磁感应强度。
4. 会用安培定律计算载流导线在磁场中所受的力。
5. 能定量讨论带电粒子在电场和磁场中的运动情况。

二、教学内容

第一节 磁场

要点： Δ 磁感应强度的定义。

第二节 比奥—萨伐尔定律及其应用

要点： Δ ○用比奥—萨伐尔定律计算磁感应强度。

第三节 磁场的高斯定理

要点： Δ 磁场的高斯定理的意义。

第四节 安培环路定理

要点： Δ ○用安培环路定理计算磁场强度。

第五节 磁场对载流导线的作用

要点： Δ 安培定律，磁矩。

第六节 带电粒子在磁场中的运动