

2003

徐州师范大学

XUZHOU NORMAL UNIVERSITY

电子科学与技术专业
教学大纲



主 编：顾明亮

编 委：尹 钊 王 颖 刘凤芝 朱亚波 孙 镭

宋复成 李贵明 李红斌 李松岭 李昊明

孟跃红 姚国天 姜芳芹 赵纪平 黄 智

游春霞

责任编辑：王立巍

电子科学与技术（师范）专业简介

本专业培养具备电子信息科学与技术方面扎实的基本理论、基础知识和基本技能，受到严格的科学试验训练和初步的科研、开发训练，能在电子信息科学与技术、计算机科学与技术、现代教育技术及相关领域和行政部门从事科学研究、教育、科技开发、管理和产品设计工作的高级专门人才。

本专业学生主要学习课程有：工程数学、普通物理、数学物理方法、理论物理导论、电路分析、信号与系统、模拟电路、数字电路、电子设计自动化、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、半导体物理、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。

本专业毕业生能在普通中学、职业中学、技术学校或高等院校从事教学和科研工作或在企事业单位、科研院所从事电子信息系统的研究、开发与设计。

目 录

一、电子科学与技术(师范)专业简介	1
二、电子科学与技术(师范)专业教学计划	1
三、电子科学与技术(师范)专业各教学大纲	
《数学物理方法》课程教学大纲	6
《普通物理》课程教学大纲	10
《电路分析》课程教学大纲	20
《信号与系统》课程教学大纲	32
《模拟电路》课程教学大纲	37
《数字电路》课程教学大纲	45
《理论物理导论》课程教学大纲	51
《电子设计自动化》课程教学大纲	57
《微机原理》课程教学大纲	62
《普通物理实验》课程教学大纲	68
《通信原理》课程教学大纲	70
《半导体物理》课程教学大纲	76
《数据库原理》课程教学大纲	81
《电子测量》课程教学大纲	88
《数字信号处理》课程教学大纲	93
《C++语言程序设计》课程教学大纲	98
《电子科学与技术教学法》课程教学大纲	105
《单片机原理及应用》课程教学大纲	108

电子科学与技术专业教学计划

专业代码：080606

专业方向：电子科学与技术（师范）

一、培养目标与人才规格

培养目标：本专业培养适应社会主义现代化经济建设需要，德、智、体全面发展，具有良好素质，具有电子技术和信息系统的基础知识、技能，能在企事业单位、科研院所从事电子信息系统的开发、设计、维护和研究工作的高级工程技术人才，或者在中等或高等院校从事电子信息工程方向的教学、研究的专业教师。

人才规格：

1. 具有坚定的政治方向，坚持四项基本原则，懂得马列主义、毛泽东思想的基本原理和邓小平理论；具有献身教育事业的精神和良好的道德修养，能为人师表；
2. 掌握电子技术的基本理论，基本知识和基本技能，具有较强的实际动手能力；掌握科学教育理论和方法，具备教师的基本素质，能胜任中等学校电子类课程的教学工作、实验指导工作及学生管理工作；
3. 了解本学科发展的新成就；对电子及计算机方面的新技术，有较强的接受能力，具有初步的科研能力；
4. 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；
5. 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；
6. 具有优良的身体和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

在规定的学习年限内，电子科学与技术（师范）专业学生修满177学分方能毕业。修满总学分及学位课程（必修课都是学位课程）平均绩点在2.0以上，外语考试达到学校规定的要求，完成科研训练计划，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2881学时（课堂讲授2650学时，实验462学时折半计231学时），共计177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14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（理工）、教师口语（理工）、现代教育技术（理工）、心理学、教育学、高等数学（理工I），共计1103课时，占总学时的38.3%；60学分，占总学分的33.9%。

2. 专业基础课共11门：工程数学、普通物理、数学物理方法、理论物理、电路分析、信号与系统、模拟电路、数字电路、电子设计自动化、微机原理、普通物理实验，共计767学时，占

总学时的26.6%；41.5学分，占总学分23.4%。

3. 专业课共8门：通信原理及实验、半导体物理、数据库原理、电子测量原理、数字信号处理、C++程序设计、电子科学与技术教学法、单片机原理及应用，共计446学时，占总学时的15.9%；24.5学分，占总学分的13.9%。

4. 专业选修课程：学生应选12门以上，共计445学时，占总学时的15.5%；24学分，占总学分的13.6%。

5. 公共选修课：要求学生至少选修一门教育类课程及一门文科类课程。总选课程不低于4门，不少于8学分。

五、实践教学：

1. 社会实践：一般安排在假期中进行，计1.5学分。

2. 生产实践：工厂见习及专业实习，共计3学分

3. 军训：2周，计2学分。

4. 毕业设计(论文)：14周，计4学分。

5. 课程设计：四门，共9周，计4.5学分。

6. 创新教育(详见《徐州师范大学学分制》创新教育部分)。

7. 教育实习：4周，计4学分。

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、专业选修课开课计划表（见附表三）

附表一 电子科学与技术（师范）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）	1103	38.3	60	33.9
专业基础课程（学位课程）	767	26.6	41.5	23.4
专业课程（学位课程）	446	15.5	24.5	13.9
专业选修课程	445	15.4	24	13.6
文化素质选修课程	120	4.2	8	4.5
实践教学			19	10.7
总 计	2881	100	177	100

附表二

电子科学与技术(师范)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 学时实践
	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 学时实践
	4101105	邓小平理论概论	3	36			2							另有 34 学时实践
	4201102	思想道德修养 (理工)	2	36			2							另有 15 学时实践
	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							
	0101101	教师口语(理工)	1	20		1								
	4701102	现代教育技术 (理工)	3	36	36						4			
	0901101	教育学	4	72				2						
	0901102	心理学	3	54					2					
	2101102A	高等数学(理工 I)	5	70		5								
	2101102B	高等数学(理工 I)	5	90			5							
	小计(讲授加实践合计)		60	982	242	18+2	21+5	8+2	8+2		4			

附表二（续表）

电子科学与技术（师范）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	2231701	工程数学	3.5	68				4					
	2231702	数理方法	3	51				3					
	2231703A	普通物理	4.5	80		5							
	2231703B	普通物理	3.5	68			4						
	2231704	电路分析+实验	4	68	16		4+2						
	2231705	信号与系统+实验	4	68	10			4+1					
	2231706	模拟电路+实验	4	68	10			4+1					
	2231707	数字电路+实验	4	68	10				4+1				
	2231708	理论物理导论 (统计、量子)	4	72						4			
	2231709	电子设计自动化+实验	2	34	12			2+2					
	2231710	微机原理+实验	4	68	16					4+1			
	2231711	普通物理实验	1	4	26			+2					
	小 计		41.5	717	100	5	8+4	17+4	4+1	8+1			
专业课程	2231801	通信原理+实验	4	68	10					4			
	2231802	半导体物理	3	51								3	
	2231803	数据库原理+实验	3	51	10				3				
	2231804	电子测量+实验	3	51	10					3+1			
	2231805	数字信号处理+实验	4	68	10				4+1				
	2231806	C++程序设计+实验	3.5	51	20			3+1					
	2231807	电子科学与技术教学法	1	20							2+1		
	2231808	单片机原理及应用+实验	3	51	10						3+1		
	小 计		24.5	411	70			3+1	7+1	7+1	5+2	3	
选修课程	专业选修课（总学分、总学时）		24	420	50						9+3	9+3	6
	公共选修课（总学分、总学时）		8	120									
	小 计		32.5	540	50						9+3	9+3	6
实践课程	2231601	军训	2	2周		2周							
	2231602	教育实习	4	4周								4周	
	2231603	社会实践	1.5										
	2231604	模拟电路课程设计	1	2周				2周					
	2231605	数字电路课程设计	1	2周					2周				
	2231606	工厂见习	0.5	1周						1周			
	2231607	单片机原理课程设计	1	2周							2周		
	2231608	电子综合设计	1.5	3周								3周	
	2231609	专业实习	2.5	3周									3周
	2231610	毕业设计(论文)答辩	4	14周								4	10
	小 计		19										
总学分、总学时数			177	2650	462	23+2	29+9	28+7	19+4	15+2	14+5	12+3	6

附表三 电子科学与技术（师范）专业选修课程开课计划表

课程编号	课 程 名 称	学时数	学分数	开课时间
2231301	传感器技术+实验	45+8	3	秋
2231302	集成电路应用与设计+实验	45+8	3	秋
2231303	彩电原理+实验	45+8	3	春
2231304	专业英语+实验	45+8	3	秋
2231305	光电子学+实验	45+8	3	秋
2231306	光电子物理基础+实验	45+8	3	秋
2231307	微电子器件+实验	45+8	3	秋
2231308	程控交换机原理+实验	45+8	3	秋
2231309	数字通信+实验	45+8	3	秋
2231310	移动通信原理+实验	45+8	3	春
2231311	光纤通信原理+实验	45+8	3	春
2231312	微机接口技术+实验	45+8	3	春
2231313	现代化企业管理+实验	34+8	2	秋
2231314	数据结构+实验	45+8	3	春
2231315	数据压缩+实验	45+8	3	秋
2231316	现代信息技术讲座	25	1.5	秋
2231317	科技文献检索	18	1	秋
2231318	计算机软件基础	34	2	春
2231319	计算机网络基础	34	2	春
2231320	高频电路+实验	45+8	3	秋
2231321	语音信号处理	34	2	秋
2231322	信号与系统（2）	25	1.5	秋
2231323	数字电路（2）	25	1.5	秋
2231324	数字信号处理（2）	25	1.5	春
2231325	微机原理（2）	25	1.5	秋
2231326	科研论文写作	18	1	春
总 计		972+128	62.5	

《数学物理方法》课程教学大纲

适用专业	电子科学与技术（师范）
学时	51
学分	3

一、编写说明

（一）本课程的性质、地位和作用

本课程是电子科学与技术（师范）专业的一门重要基础课程，它以高等数学和普通物理为基础，讲述“信号与系统”、“理论物理导论”等后续课程中使用的数学方法，是学好后续课程的必备基础。

（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）本大纲内容选编原则与要求

根据本课程的目的和基本要求，按教学顺序提炼出各章节的要点和难点，并提出教学要求。

（四）实践环节

1. 实践环节类型

（1）名称：作业、课堂讨论、习题课，期中考试，期末考试

（2）主要内容与要求

A. 课后作业针对当天所学内容，进行思考与演练，要求独立完成，可以相互讨论，但应避免抄袭。

B. 课堂讨论每章均有安排、结合学习中普遍存在的问题，在课堂上提出有启发性的问题，鼓励学生深入思考，提出个人的见解，加以归纳与总结。

C. 习题课各章均有安排，及时归纳各章的重点、难点和解题方法。要求全体同学积极参与。

D. 期中考试考查学生半学期以来的学习情况。

E. 期末考试在系统复习的前提下，全面考查学生对本课程的基本理论、基本解题方法和技巧的总体掌握的情况。

(五) 教学时数分配表

章节 序号	学 时	教学 环节	课堂讲授	课堂讨论 (包括习题课)	小计
	名 称				
一	复变函数		4		4
二	复变函数的积分		3		3
三	幂级数展开		5	2	7
四	留数定理		4		4
五	傅立叶变换		3	2	5
六	拉普拉斯变换		3	1	4
七	数理方程定解问题		4		4
八	分离变量法		5	1	6
九	二阶常微分方程的级数解 法、本征值问题		4		4
十	球函数		4		4
十一	柱函数		2		2
十二	格林函数法		2		2
十三	积分变换法		2		2
	总 计		45	6	51

(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、作业，占 10%。
2. 试卷成绩：期中考试占 20%，期末考试占 70%。
3. 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

- 《数学物理方法》 梁昆森编 高等教育出版社 1998
《数学物理方法》 郭敦仁编 高等教育出版社 1991
《数学物理方法》 四川大学数学学院 高等教育出版社 2001

二、教学大纲纲要

第一章 复变函数

第一节 复数与复数运算

要点：复数的三种表示形式及运算法则。

第二节 复变函数

要点：点集与区域的概念，一个复变函数可化为一对实二元函数。

第三节 导数

要点：复变函数的极限、连续等概念与一元实函数相关概念之异同。

导数定义，柯西—黎曼方程。

第四节 解析函数

要点： Δ 函数解析的充要条件。 Δ 解析函数与调和函数的关系。

第二章 复变函数的积分

第一节 复变函数的积分

要点：积分定义，复积分可化为两个实二元函数的线积分。

第二节 柯西定理

要点： Δ 用柯西—黎曼条件证明柯西定理，在函数解析的区域内，积分围线连续变形积分值不变。

第三节 不定积分

要点：函数在解析区域内的积分上限的函数也是解析的。

第四节 柯西公式

要点： Δ 公式的证明和应用。导数公式。

第三章 幂级数展开

第一节 复数项级数

要点：绝对收敛和一致收敛的概念。

第二节 幂级数

要点：阿贝尔定理、收敛圆、收敛半径。

第三节 泰勒级数展开

要点： Δ 泰勒定理，展开方法。

第四节 洛朗级数展开

要点： Δ 展开方法。

第五节 孤立奇点的分类

要点： Δ 三种孤立奇点的性质、判定方法。

第四章 留数定理

第一节 留数定理

要点：孤立奇点处留数求法，留数定理的意义。

第二节 应用留数定理计算实函数定积分

要点：用围线积分方法计算四种类型实积分。

第五章 傅立叶变换

第一节 傅立叶级数

要点： Δ 周期函数的傅立叶展开，正交性、完备性。
复数形式的傅立叶级数。

第二节 傅立叶和傅立叶变换

要点： Δ 非周期函数的傅立叶展开，傅立叶正弦、余弦变换，复数形式的傅立叶变换及基本性质。

第三节 δ 函数

要点： δ 函数的定义及性质，利用 δ 函数表示点源和瞬时源

第六章 拉普拉斯变换

第一节 拉普拉斯变换

要点： Δ 拉氏积分和拉氏变换，变换的基本性质。

第二节 拉普拉斯变换的反演

要点：反演的基本方法。

第七章 数学物理定解问题

第一节 数学物理方程的导出

要点： Δ 三种典型方程的导出，微元分析法。

第二节 定解条件

要点：初始条件和三类边界条件。

第八章 分离变量法

第一节 齐次方程的分离变数法

要点：解题步骤，迭加原理的应用。

第二节 非齐次振动方程和输运方程

要点：傅立叶级数法。

第三节 非齐次边界条件的处理

要点：边界条件齐次化的简单方法。

第九章 二阶常微分方程的级数解法，本征值问题

第一节 特殊函数常微分方程

要点：在球坐标系和柱坐标系下对拉氏方程分离变量。

第二节 常点邻域上的级数解法

要点： Δ 勒让德方程的求解，勒让德多项式。

第三节 正则奇点邻域上的级数解法（简单介绍）

要点：贝塞尔方程的求解，贝塞尔函数。

第四节 施图姆—刘维尔本征值问题

要点： Δ 有关定理，施图姆—刘维尔正交完备集。

第十章 球函数

第一节 轴对称球函数

要点： Δ 勒让德多项式的正交完备性，拉氏方程轴对称定解问题的解。

第三节 一般球函数

要点：仅限于简单介绍。

第十一章 柱函数

（简单介绍）。

第十二章 格林函数、解的积分公式

（简单介绍）。

第十三章 积分变换法

第一节 傅立叶变换法

要点：用傅立叶变换法求解初值问题的方法与步骤。

第二节 拉普拉斯变换法

要点：用拉普拉斯变换法求解初值问题的方法与步骤。

《普通物理》课程教学大纲

适用专业	电子科学与技术（师范）
学 时	148
学 分	8

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、电子科学与技术（师范）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 教 学 环 节 名称	课堂 讲授	讨论	实验	其它	课程 设计	小计
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、作业，占 10%。
2. 试卷成绩：期中考试占 20%，期末考试占 70%。
3. 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、教学内容纲要

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 变力做功。

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； Δ 互相垂直。

第四节 阻尼振动

要点： Δ 动力学方程及其解。

第五节 受迫振动