

理学院

理学院于 2001 年成立，现有数学、物理、体育、信息、物理实验计算科学共 6 个教研（实验）室。目前开设有信息与计算科学、数学与应用数学、社会体育、电子信息科学与技术 4 个本科专业，计算机科学与技术及凝聚态物理 2 个硕士点，在校学生近 1000。已经建成“江西省物理实验课教学实验示范中心”。同时，承担全校的数学、物理、体育的公共基础课教学任务。

学院拥有一支积极进取、师德高尚的师资队伍，现有教职工 106 人，教授、副教授 35 人，硕士生导师（含协导）14 人，目前教师队伍中，博士学位所占比例为 20%，另有在读博士 6 人。现有新世纪百千万人才工程人选 2 人，江西省高校中青年学科带头人 2 人，江西省高校中青年骨干教师 4 人。

学院以教学为中心，稳步提高公共基础课教学质量，逐渐形成了治学严谨、教书育人的良好氛围，使本科和研究生教学

质量得到了有效保证。学院在人才培养过程中注重夯实基础、因材施教，以社会需求为导向，不断提升学生的综合素质。

077500 计算机科学与技术（理学）硕士点介绍

1、本学科硕士点情况及研究方向

计算机科学与技术(理学)硕士点成立于 2008 年，现有硕士生导师 10 人，其中教授 6 人，副教授 4 人，博士 5 人，25 名在读研究生。本专业具有一支稳定及分布合理的学术梯队，近三年来共发表学术论文 100 余篇，出版著作和教材 10 余部，国家及省部级研究项目 10 余项，获省部的优秀教材奖多项。

主要研究方向：智能计算与信息安全、计算机图形学、数值计算与复杂性科学、建模与应用软件、网络与网络安全、嵌入式应用系统的设计与开发。

建有网络实验室和智能计算实验室，拥有 Quidway S9306 业务级和 Quidway S3328TP-EI 部门级交换机数十台/套，高性能的计算机 50 余台/套等专用设备。

2、培养目标及硕士点开设的主要课程

培养掌握坚实的计算机科学与技术的基础理论与系统的专门知识，了解学科的发展现状、趋势及研究前沿，较熟练地掌握一门外国语；具有严谨求实的科学态度和作风，能够运用计算机科学与技术的方法、技术与工具从事该领域的基础研究、应用基础研究、应用研究、关键技术创新及系统设计、开发与管理工作，具有从事本学科和相关学科领域的科学研究或独立担负专门技术工作的能力。

基础理论课包括：矩阵论、随机过程；

专业基础及专业课包括：计算理论导引, 程序设计语言学, 算法设计与分析, 模式识别, 运筹学；必修课包括：高级软件工程, 数据仓库与数据挖掘, 数学建模与数值计算。

3、导师队伍情况及部分导师简介

谢霖铨：教授，博士。1990 年 6 月南昌大学基础数学专业硕士毕业并获理学硕士学位，2010 年 7 月北京科技大学管理科学与工程专业博士毕业并获博士学位。主要从事数据挖掘、智能计算以及管理科学等理论

与应用研究。在学术研究上，发表论文 30 多篇，其中 EI 论文收录 3 篇。参与国家自然科学基金项目 1 项，主持省级项目 1 项、参与省级课题 2 项，负责多个横向课题，并获江西省教学成果二等奖 1 项。

乐光学：教授，博士。嘉兴学院计算机科学与技术专业教师，从事计算机网络与分布式系统、网络安全、无线网络、混成与嵌入式系统领域的理论、工程化研究和教学工作。入选湖南省 121 人才工程。主持和参与国家、省部级科研项目 9 项。在国内外重要期刊发表相关研究论文 30 篇，其中 SCI、EI 收录 25 篇，获国家发明专利 1 项。主要研究方向：计算机网络与分布式系统，网络安全，无线网络，混成与嵌入式系统。

熊小峰：教授。1993 年 6 月吉林大学概率论与数理统计硕士毕业并获理学硕士学位。长期从事数学建模及其软件的教学与研究。主持完成省教改、校级质量工程课题各 1 项，参加省教改、教育厅厅科技项目等 10 余项，获江西省教学成果一等奖 1 项、二等奖 1 项。主编及参编教材 5 部，近 5 年发表论文 10 余篇，大部分为 EI 检索或中文核心期刊收录。指导学生参加全国大学生数学建模竞赛获全国一等奖 8 项、二等奖 27 项。指导研究生参加全国数学建模竞赛获一等奖 1 项，二等奖 6 项。指导學生参加全国大学数学竞赛获全国二等奖 3 项、三等奖 8 项。

吴克晴：副教授，博士。2004 年 6 月江西师范大学应用数学专业硕

士毕业并获理学硕士学位，2007 年四川大学应用数学专业博士毕业并获理学博士学位。主要从事智能计算、泛函分析、非线性泛函分析、变分不等式、向量优化等理论与应用研究。近年来，在国际杂志上发表论文 9 篇，中文核心期刊发表 1 篇，SCI 收录 6 篇，EI 收录 4 篇。主持与参加国家自然科学基金项目各 1 项，主持江西省自然科学基金项目 1 项，主持省教育厅科技项目 1 项，参与省级课题 2 项，获江西省教育厅科技成果三等奖 1 项，江西省教学成果二等奖 1 项。

刘建生：副教授。1980 年进入江西理工大学工作至今，主要从数值计算与数值分析，智能计算与信息安全的研究。主持完成省教改、校级质量工程课题各 1 项，参加省教改、教育厅厅科技项目等项目 5 项。公开发表论文 30 余篇，其中 EI 检索收录 7 篇，SCI 收录 2 篇，ISTP 收录 2 篇，主编出版专业教材一部，目前主持科技服务项目 1 项，作为主要成员参加科技项目 1 项。

4、硕士点开展的科学研究及业绩情况介绍

本学科点仅 3 年发表论文 100 余篇，其中被 SCI、EI、ISTP 检索 40 余篇；出版专著 1 部；出版教材 3 部；完成省部级课题 7 个，在研国家自然科学基金课题 4 个，省部级课题 6 项；完成横向课题 4 项，在研 3 项；导师年均科研经费 10 余万。与中国电信赣州分公司、赣州广电局、浙江

嘉兴联通分公司、杭州昊美科技有限公司、中兴软件(南昌)有限公司、公安部第三研究所、上海未来伙伴机器人有限公司及赣州本地多个 IT 企业建立了良好的合作关系，为江西铜业公司、浙江嘉兴联通分公司等企业提供了长期的科技服务，多项成果得到应用。

5、培养条件

本学科点现有硕士生导师 10 人，其中教授 6 人，副教授 4 人，博士 5 人，25 名在读研究生。本专业具有一支稳定及分布合理的学术梯队，近三年来共发表学术论文 100 余篇，出版著作和教材 10 余部，国家及省部级研究项目 10 余项，获省部的优秀教材奖多项。

具有先进完备的科学研究设备和仪器，总价值 600 多万元，拥有中央与地方共建实验室，具备研究生培养的师资、课题、实验等良好的研究条件。

6、业务课（自命题）考试大纲、考试题型及分值分布

《高等数学》（自主命题）考试大纲

考试形式和试卷结构

（1）试卷满分及考试时间

试卷满分为 150 分，考试时间为 180 分钟。

（2）答题方式

答题方式为闭卷、笔试。

(3) 试卷题型结构

单项选择题；填空题；解答题（包括证明题）

(4) 考试内容

1) 函数、极限、连续

函数的概念及表示法 函数的有界性、单调性、周期性和奇偶性 复合函数、反函数、分段函数和隐函数 基本初等函数的性质及其图形 初等函数 函数关系的建立

数列极限与函数极限的定义及其性质 函数的左极限与右极限 无穷小量和无穷大量的概念及其关系 无穷小量的性质及无穷小量的比较 极限的四则运算 极限存在的两个准则：单调有界准则和夹逼准则 两个重要极限：

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1, \quad \lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^x = e$$

函数连续的概念 函数间断点的类型 初等函数的连续性 闭区间上连续函数的性质

2) 一元函数微分学

导数和微分的概念 导数的几何意义和物理意义 函数的可导性与连续性之间的关系 平面曲线的切线和法线 导数和微分的四则运算 基本初等函数的导数 复合函数、反函数、隐函数以及参数方程所确定的函数的微分法 高阶导数 一阶微分形式的不变性 微分中值定理 洛必达 (L'Hospital) 法则 函数单调性的判别 函数的极值 函数图形的凹凸性、拐点及渐近线 函数图形的描绘 函数的最大值与最小值 弧微分 曲率的概念 曲率圆与曲率半径

3) 一元函数积分学

原函数和不定积分的概念 不定积分的基本性质 基本积分公式 定积分的概念和基本性质 定积分中值定理 积分上限的函数及其导数 牛顿-莱布尼茨 (Newton-Leibniz) 公式 不定积分和定积分的换元积分法与分部积分法 有理函数、三角函数的有理式和简单无理函数的积分 反常 (广义) 积分 定积分的应用

4) 多元函数微积分学

多元函数的概念 二元函数的几何意义 二元函数的极限与连续的概念 有界闭区域上二元连续函数的性质 多元函数的偏导数和全微分 多元复合函数、隐函数的求导法 二阶偏导数 多元函数的极值和条件极值、最大值和最小值 二重积分的概念、基本性质和计算

5) 常微分方程

常微分方程的基本概念 变量可分离的微分方程 齐次微分方程

一阶线性微分方程 可降阶的高阶微分方程 线性微分方程解的性质及解的结构定理 二阶常系数齐次线性微分方程 高于二阶的某些常系数齐次线性微分方程 简单的二阶常系数非齐次线性微分方程 微分方程的简单应用

《数据结构》(自主命题)课程考试大纲

一、考试内容

要求掌握基本数据结构 (线性表、栈与队列、数组、二叉树、图等) 的特点及其不同实现 , 掌握常用的算法 , 同时对算法的时间复杂度有一定的分析能力 , 并考察学生能否运用数据结构解决实际问题的能力。具体知识点和考核要求如下 :

1. 绪论

- (1) 掌握数据、数据元素、数据项、数据类型等基本概念和术语的含义 ;
- (2) 掌握数据结构的四种逻辑结构和两种存储结构表示方法 , 特别是逻辑结构和存储结构之间的关系 ;
- (3) 理解算法五个要素的确切含义 ;
- (4) 掌握算法设计的基本要求以及计算语句频度和算法时间复杂度

的方法。

2、线性表

- (1) 深刻理解线性结构的特点以及线性表的概念；
- (2) 熟练掌握顺序表和单链表的组织方法；
- (3) 熟练掌握线性表在顺序存储结构和链式存储结构上的查找、插入和删除等算法；

- 1) 了解顺序表与链表的优缺点；
- 2) 了解循环链表及双链表的组织方法和特点。

3、栈和队列

- (1) 理解栈和队列的定义、特点及与线性表的异同；
- (2) 掌握顺序栈的组织方法及进栈、退栈等基本算法，弄清栈满和栈空的条件及利用栈解决简单的实际问题，如：数制转换、表达式求值等；
- (3) 掌握链栈的组织方法及进栈、退栈等基本算法；
- (4) 掌握链队列上实现的入队、出队等基本算法；
- (5) 掌握循环队列上实现的入队、出队等基本算法，及队满、队空的条件，弄清顺序队列的“假溢出”现象及其原因。

4、串

- (1) 掌握串的有关概念和术语、串的逻辑结构和特点；

(2) 掌握串的存储结构；

(3) 掌握模式匹配的定义及 KMP 算法。

5、数组和广义表

(1) 掌握多维数组存在一维数组中的两种存储表示方法并综合运用数组在以行为主的存储结构中的地址计算方法；

(2) 掌握对特殊矩阵(对称矩阵, 下三角矩阵等) 进行压缩存储时的下标变换公式；

(3) 了解稀疏矩阵的三元组压缩存储表示方法及有关算法；

(4) 理解并掌握广义表的定义、存储结构。

6、树和二叉树

(1) 理解树的概念并熟悉有关术语的含义(如孩子、兄弟、深度、度等概念)；

(2) 深刻领会二叉树的定义和结构特性，了解相应的证明方法；

(3) 理解常见的二叉树(如满二叉树、完全二叉树)的概念；

(4) 深刻领会二叉树的顺序存储和链式存储结构；

(5) 熟悉二叉树的遍历次序并熟练掌握遍历算法；

(6) 掌握二叉树线索化的实质及线索化的过程；

(7) 了解树和森林的定义、树的存储结构并掌握树、森林与二叉树之

间的相互转换方法；

(8) 掌握赫夫曼 (Huffman) 树的概念及其构造赫夫曼树的方法。

7、图

(1) 理解图的概念并熟悉有关术语 (如 : 顶点、边、有向图、无向图、入度、出度、连通性与生成树等) ；

(2) 熟练掌握邻接矩阵表示法和邻接表表示法；

(3) 掌握连通图遍历的基本思想和算法 (深度优先和广度优先) ，能够给出两种遍历的顶点访问序列；

(4) 掌握非连通图的遍历方法及图的连通分量的求法；

(5) 理解最小生成树的概念及普里姆 (Prim) 算法和克鲁斯卡尔算法 (Kruskal) ，并能根据算法用图示法表示出给定网的一棵最小生成树的过程；

(6) 了解 AOE 有向无环网的关键路径，关键活动的计算思路；

(7) 掌握拓扑排序的基本思想，对给定的有向图 (若拓扑序列存在) 能够写出所有拓扑序列；

(8) 掌握求单源点最短距离的迪杰斯特拉 (Dijkstra) 算法。

8、查找

(1) 熟练掌握顺序查找算法、折半查找算法；

- (2) 掌握查找效率的计算方法—平均查找长度；
- (3) 理解二叉排序树的构造和查找算法；
- (4) 掌握哈希表、哈希函数的构造方法、以及处理冲突的方法。

9、内部排序

理解内部排序的定义和各种排序算法的基本思想及其特点；

了解各种内部排序（插入，希尔，选择，冒泡，快速，堆，归并等排序）的排序过程及其依据的原则；

一般了解排序方法“稳定”的含义；

了解各种内部排序算法的优缺点、各种排序算法的时间花费。

二、考试形式及试卷结构

考试形式为闭卷、笔试，试卷满分 150 分，考试时间为 180 分钟。

试卷主要题型：单项选择题、填空题、判断对错题、应用题、程序阅读题、算法设计题。

070205 凝聚态物理硕士点介绍

1、 本学科硕士点情况及研究方向

凝聚态物理学是关于凝聚态物质的结构、性质及应用的学科，它的核心内容是研究凝聚态物质的微观结构、各种相互作用、电子组态以及力学、电学、磁学、热学、光学、输运等宏观性质。

本硕士点主要研究方向包括：纳米材料科学与物理、计算凝聚态物理、复杂系统动力学研究及应用、微纳光子学与光谱学、冷原子气体及玻色-爱因斯坦凝聚；近几年在纳米材料特性研究，光电子器件材料研究和复杂系统动力学和冷原子气体的特性等方面取得了较好的成果。

2、 培养目标及硕士点开设的主要课程

树立爱国主义和集体主义思想，遵纪守法，具有较强的事业心、责任感和创新精神，具有良好的道德品质和学术修养，身心健康，培养德智体全面发展，具有坚实的凝聚态物理理论基础和系统的专门知识，了解凝聚态物理发展的前沿和当前国际上的学术动态，熟练运用计算机及先进的检测设备，从事某一方向的理论或实验研究，做出有一定创新性的研究成果，从而初步具备独立承担科学研究或专门技术工作的能力，以胜任在凝聚态物理及相关领域的研究、开发及高校的教学工作。

基础理论课包括：计算方法、光波电子学、计算物理；

专业基础及专业课包括：固体物理、高等统计物理、材料物理学、光电子材料与器件；

必修课包括：凝聚态物理、高等量子力学。

3、 导师队伍情况及部分导师简介

学科目前已拥有一支年龄、专业知识、技术职称结构合理的师资队伍。学科现有 26 名教师，包括 5 名教授和 16 名副教授，硕士生导师 8 名。拥有江西省百千万第一、二人选 1 名，江西省中青学科带头人 1 名。

卢敏：工学硕士，教授，主持或参与国家和省部级项目多项，发表学术论文 10 余篇，其中 SCI、EI 收录多篇。目前主要从事纳米材料设计及纳米材料结构的原子级模拟。

叶坤涛：美国辛辛那提大学电子系电子工程专业博士，副教授，2011 年获“国家高层次留学回国人员资助”。目前的研究涉及微光子学、光谱技术与应用、光电子材料器件与应用等方向。目前，主持江西省教育厅科技项目 1 项，主持横向课题 1 项，参与国家创新基金和江苏省科技成果转化项目。在国内外刊物上发表多篇相关论文。

刘维清：博士，教授，江西省百千万人才人选，江西省中青年学科带头人，江西省青年科学家培养对象，先后主持或参与国家和省部级项目 10 余项，发表学术 SCI 收录论文 20 余篇，并多次获得省部级奖励。目前主要从事复杂系统动力学方面的研究。

刘超飞：博士，副教授，先后主持国家自然科学基金 3 项，参与国家自然科学基金 1 项，主持省级科研项目 1 项，在 Physical Review A, Scientific Reports 等著名国际期刊上发表 SCI 收录论文十多篇。目前主要从事玻色爱因斯坦凝聚方面的研究。

黎业生：工学硕士，教授，江西省高校中青年骨干教师。先后主持或参与国家级项目 4 项，主持省部级项目 4 项及企业横向课题多项。在国内外学术刊物发表论文 28 篇，其中 SCI、EI 收录 16 篇；国家发明专利 1 项。目前主要从事稀土永磁材料及稀土储氢合金、碳纳米管材料及高性能钢铁和有色金属材料研究开发。

4、 硕士点开展的科学研究及业绩情况介绍

学科组近三年来支配科研经费达 170 余万元，目前承担的科研项目经费合计 150 余万元，发表学术论文 100 余篇，获省部级奖 2 项，科研成果转让共 6 项。现拥有较好的科学研究方向和研究设施，如磁控溅射、等离子喷涂、真空电弧炉及大块非晶制备设备等材料制备先进设备及高性能计算机工作站，材料性能检测与校材料检测中心、材料工程实验室资源共享，较好地满足了本学科领域科学研究及研究生培养工作的需求。

5、 培养条件

本学科点拥有一支学术特长明显、知识丰富、年富力强的中青年导师队伍，其中教授 4 名，副教授 4 名。近年来主持和参与了多项国家自然科学基金科研课题研究，主持了多项省部级纵向课题，还有多项课题在研。拥有中央与地方共建实验室，具备研究生培养的师资、课题、实验等良好的研究条件。

6、 业务课（自命题）考试大纲、考试题型及分值分布

《普通物理》考试大纲

一、考试的总体要求

考试内容涉及力学与运动学，气体动理论及热力学，电磁学，振动与波动，波动光学，近代物理等方面，要求考生对相关概念及定理有较深入的了解，熟练掌握物理定律和定理的基本原理和应用，并具有综合运用所学知识分析问题和解决问题的能力。

二、考试的内容

一、力学

1. 掌握位矢、位移、速度、加速度、角速度和角加速度等描述质点运动和运动变化的物理量。能借助于直角坐标系计算质点在平面内运动时的速度、加速度。能计算质点作圆周运动时的角速度、角加速度、切向加速度和法向加速度。理解质点在不同参照系中相对运动规律。

2. 掌握牛顿三定律及其适用条件。能用微积分方法求解一维变力作用下简单的质点动力学问题。

3. 掌握功的概念，能计算直线运动情况下变力的功。理解保守力做功的特点及势能的概念，会计算重力、弹性力和万有引力势能。

4. 掌握质点的动能定理和动量定理，通过质点在平面内的运动情况理解角动量（动量矩）和角动量守恒定律，并能用它们分析、解决质点在平面内运动时的简单力学问题。掌握机械能守恒定律、动量守恒定律，掌握运用守恒定律分析问题的思想和方法。

5. 了解转动惯量概念。理解刚体转动中的功和能的概念。理解刚体绕定轴转动的转动定律和刚体在绕定轴转动情况下的角动量守恒定律。了解进动的概念。

6. 理解伽利略相对性原理，理解伽利略坐标、速度变换。

二、气体动理论及热力学

1. 理解统计的概念。了解气体分子热运动的图象。理解理想气体的压强公式和温度公式。通过推导气体压强公式，了解从提出模型、进行统计平均、建立宏观量与微观量的联系到阐明宏观量的微观本质的思想和方法。能从宏观和统计意义上理解压强、温度、内能等概念。了解系统的宏观性质是微观运动的统计表现。

2. 了解气体分子平均碰撞频率及平均自由程。

3. 了解麦克斯韦速率分布律及速率分布函数和速率分布曲线的物理意义。了解气体分子热运动的算术平均速率、方均根速率。了解玻耳兹曼能量分布律。

4. 通过理想气体的刚性分子模型，理解气体分子平均能量按自由度均分定理，并会应用该定理计算理想气体的定压热容、定容热容和内能。

5. 掌握功和热量的概念。理解准静态过程。掌握热力学第一定律。能分析、计算理想气体等容、等压、等温过程和绝热过程中的功、热量、内能改变量及卡诺循环等简单循环的效率。了解卡诺定理。

6. 了解可逆过程和不可逆过程。了解热力学第二定律及其统计意义。了解熵的玻耳兹曼表达式，了解克劳修斯表达式。

三、电磁学

1. 静电场

(1) 库仑定律电场强度

理解库仑定律、电场强度的定义和电场叠加原理，掌握用电场叠加法计算简单电荷分布的电场。

(2) 电通量高斯定理

了解电力线的性质，理解电场强度通量的概念和高斯定理，掌握用高斯定理求解有特定对称性的电荷分布的电场。

2. 电势

(1) 静电场的环路定理电势

理解静电场的环路定理和静电场的保守性及电势的概念、电势叠加原理，掌握用场强积分法和电势叠加法计算简单电荷分布的电势，掌握电势差的计算，理解电势、电势差、电场力的功之间的关系。

(2) 电势梯度静电势能静电场能

了解场强和电势的微分关系，掌握静电势能的计算、静电场能的定义及计算。

3. 静电场中的导体和电介质

(1) 有导体存在时的静电场

了解导体静电平衡的条件和静电平衡时导体上电荷分布的一般规律，掌握用导体静电平衡规律求解某些特定导体存在时的电场和电荷分布。

(2) 电容器电介质的极化

理解电容器的定义及计算简单电容器的电容，了解电介质极化的微观机理、面束缚电荷。

(3) 电位移矢量及有介质时的高斯定理电容器的能量

了解电位移矢量及与电场强度的关系，有介质时的高斯定理；
掌握求解有介质时具有特定对称性的电荷分布的电场，理解电场能量密度的概念，掌握计算电场能量的方法。

4. 稳恒磁场

(1) 磁场磁感应强度

了解磁感应强度的定义，理解毕-萨定律，掌握用毕-萨定律求解简单载流体的磁场，了解运动电荷的磁场、磁感线、磁通量、磁高斯定理，掌握磁通量的计算。

(2) 安培环路定理带电粒子在电场和磁场中的运动洛伦兹力

理解安培环路定理，掌握用安培环路定理求具有特定对称性的载流体产生的磁场，理解运动电荷的磁场和洛伦兹力公式，掌握带电粒子在电场和磁场中的运动的规律。

(3) 磁场对载流导线的作用

了解安培定律、载流线圈的磁矩，掌握用安培定律计算简单几何形状载流导体和载流平面线圈在磁场中所受的力和力矩。

5. 磁场中的磁介质

(1) 磁介质磁化强度

了解磁介质的磁化、三种磁介质的相对磁导率、铁磁质的磁化曲线、磁滞回线、磁畴。

(2) 磁介质中的安培环路定理

了解磁场强度的概念、掌握求解有磁介质存在时具有特定对称性的电流分布的磁场，电、磁学单位制。

6. 电磁感应交变电磁场

(1) 法拉第电磁感应定律楞次定律动生电动势

了解电磁感应现象、掌握用计算感应电动势，了解产生动生电动势的原因，掌握计算简单情况下的动生电动势的方法。

(2) 感生电动势感生电场

了解感生电场与静电场的区别，掌握计算简单情况下的感生电动势和感生电场的方法。

(3) 互感自感磁场的能量

了解自感和互感系数的定义，掌握计算自感系数及磁场能量的方法。

(4) 交变电磁场

了解位移电流假说、了解麦克斯韦方程组的积分形式及物理意义，掌握电磁波的产生及传播、电磁波的性质，电磁波的能流密度。

四、振动和波动

1. 掌握描述简谐振动和简谐波的各物理量 (特别是相位) 及各量间的关系。

2. 理解旋转矢量法。

3. 掌握简谐振动的基本特征，能建立一维简谐振动的微分方程，能根据给定的初始条件写出一维简谐振动的运动方程，并理解其物理意义。了解阻尼振动、受迫振动和共振。

4. 理解同方向、同频率的两个简谐振动的合成规律。了解相互垂直的简谐振动的合成。

5. 理解机械波产生的条件。掌握由已知质点的简谐振动方程得出平面简谐波的波函数的方法及波函数的物理意义。理解波形图线。了解波的能量传播特征及能流、能流密度概念。

6. 了解惠更斯原理和波的叠加原理。理解波的相干条件，能应用相位差和波程差分析、确定相干波叠加后振幅加强和减弱的条件。

7. 理解驻波及其形成条件。了解驻波和行波的区别。

8. 了解机械波的多普勒效应及其产生原因。

五、波动光学

1. 理解获得相干光的方法。掌握光程的概念以及光程差和相位差的关系。能分析、确定杨氏双缝干涉条纹及薄膜等厚干涉条纹的位置，了解迈克耳孙干涉仪的工作原理。

2. 了解惠更斯 - 菲涅耳原理。理解分析单缝夫琅和费衍射暗纹分布规律的方法。会分析缝宽及波长对衍射条纹分布的影响。了解圆孔衍射及分辨率。

3. 理解光栅衍射公式。会确定光栅衍射谱线的位置。会分析光栅常量及波长对光栅衍射谱线分布的影响。

4. 理解自然光和线偏振光。理解布儒斯特定律及马吕斯定律。了解双折射现象。了解线偏振光的获得方法和检验方法。了解圆偏振光、椭圆偏振光及偏振光的干涉。

六、近代物理 狭义相对论：伽里略变换与经典力学的时空观；狭义相对论的两条基本假设，洛伦兹变换；狭义相对论的时空观；相对论动力学基础。

七、量子物理基础：黑体辐射与普朗克量子假设；光电效应，爱因斯坦光子理论；康普顿效应；光的波粒二象性；氢原子光谱的实验规律，玻尔的氢原子理论；实物粒子的波粒二象性，测不准关系。

三、考试题型及比例

填空题： 20%左右

问答题： 30%左右

分析、计算题： 50%左右

四、考试形式及时间

考试形式为闭卷笔试，试卷总分为 150 分，考试时间为三小时。

五、主要参考教材

普通物理：《普通物理学》程守洙、江之永主编，高等教育出版社；

附件 2：理学院研究生招生目录：

学院名称：理学院 学院代码： 010 联系电话：0797—8312040 联系人：刘老师

专业代码、名称及研究方向	考试科目	初试、复试、加试参考书目
077500 计算机科学与技术 01 智能计算与信息安全 02 计算机图形学 03 数值计算与复杂性科学 04 建模与应用软件 05 网络与分布式系统 06 嵌入式应用系统的设计与开发	①101 思想政治理论 ②201 英语一或 203 日语 ③360 高等数学（自命题） ④873 数据结构	初试参考书：《数据结构》(C 语言版),严蔚敏主编,清华大学出版社； 《高等数学》符合大纲要求的理工科本科高等数学教材，如同济版； 复试参考书：《C 程序设计》谭浩强主编，清华大学出版社(第三版)； 《数值分析》，李庆扬主编，清华大学出版社(第五版)； 《常微分方程》，王高雄主编，高等教育出版社（第三版）。

077205 凝聚态物理	①101 思想政治理论	初试参考书：普通物理：《普通物理学》程守洵.江之永主编，高等教育出版社； 复试参考书：《固体物理学》，黄昆.韩汝琦编，高等教育出版社 加试参考书：《量子力学教程》，周世勋编，高等教育出版社
01 纳米材料科学与物理	②201 英语一 或 203 日语	
02 计算凝聚态物理	③601 高等数学（自命题）	
03 复杂系统动力学研究及应用	④899 普通物理	
04 微纳光电器件及应用		
05 冷原子气体及玻色-爱因斯坦凝聚		