

018 物理学院

070200 物理学复试科目为物理综合，包括普通物理和量子力学。

1. 覆盖范围

普通物理

质点的运动；牛顿运动定律；运动的守恒定律；刚体的转动；狭义相对论基础；气体动理论；热力学基础；真空中的静电场；导体和电介质中的静电场；恒定电流和恒定电场；真空中的恒定磁场；磁介质中的磁场；电磁感应；麦克斯韦方程组；机械振动；机械波；波动光学；近代物理。

量子力学

波函数和薛定谔方程（波函数的统计解释、态叠加原理、薛定谔方程、粒子流密度和粒子数守恒、定态薛定谔方程、一维无限深势阱、一维线性谐振子、势垒贯穿）；量子力学中的力学量（表示力学量的算符、动量算符和角动量算符、电子在库伦场中的运动、氢原子、厄米算符本征函数的正交性、算符和力学量的关系、算符的对易、两个力学量同时具有确定值的条件、不确定关系、力学量期望值随时间的改变）；态和力学量表象（态的表象、算符的矩阵表示、量子力学公式的矩阵表示、么正变换、狄拉克算符）；微扰理论（非简并定态微扰理论、简并的微扰理论、氢原子的一级斯塔克效应、变分法、与时间有关的微扰、跃迁概率、选择定则）；自旋与全同粒子（电子自旋、电子的自旋算符和自旋函数、全同粒子的特性、全同粒子体系的波函数、泡利原理、两个电子的自旋函数）。

2. 参考书目

普通物理

《普通物理学》（第七版），程守洵、江之永主编，高等教育出版社，2016

量子力学

《量子力学教程》（第二版），周世勋，高等教育出版社，2009

080300 光学工程复试科目为光学工程专业综合，包括物理光学、信息光学。

1. 覆盖范围

物理光学

定态光波：定态光波及其复振幅描述、平面波与球面波、波前；光的干涉：光的干涉现象、两个点光源的干涉、等厚干涉、等倾干涉、迈克尔孙干涉仪、多光束干涉；光的衍射：光的衍射现象、惠更斯-菲涅耳原理、菲涅耳圆孔衍射和圆屏衍射、夫琅禾费单缝和矩孔衍射、多缝夫琅禾费衍射、衍射光栅；光的反射与折射：光在电介质表面的反射和折射、菲涅尔公式、半波损失、全反射；光的偏振：光的偏振现象、五种偏振态、反射折射光的偏振；光场

的时间相干性与空间相干性；光的吸收、色散与散射。

信息光学

二维线性系统分析：常见的特殊函数、卷积和相关、二维傅里叶变换和广义傅里叶变换、线性系统理论；标量衍射理论：基尔霍夫衍射理论、角谱衍射理论、菲涅耳衍射、夫琅禾费衍射；光学成像系统的频率特性：透镜的傅里叶变换性质、阿贝成像理论、衍射受限成像系统的频率响应；光学全息：光学全息的波前记录和再现、同轴和离轴全息图、菲涅尔全息图、傅里叶变换全息图；光信息处理：空间滤波的傅里叶分析。

2. 参考书目

物理光学

《物理光学》（第五版），梁铨廷，电子工业出版社，2018

《新概念物理教程 光学》（第二版），高等教育出版社，2021

信息光学

《信息光学原理》（第一版），苏显渝、吕乃光、陈家璧编著，电子工业出版社，2010年12月

《傅里叶光学》（第二版），吕乃光编著，机械工业出版社，2013年4月

085401 新一代信息技术（含量子技术等）（专业学位）（物理学院） 复试科目为**电子信息技术综合**，包括**模拟电子技术、数字电路**。

1. 覆盖范围

模拟电子技术

常用半导体器件、基本放大电路、集成运算放大电路、放大电路的频率响应、放大电路中的反馈、信号的运算和处理、波形的发生和信号的转换、功率放大电路、直流电源。

数字电路

数制与编码、逻辑代数基础、静态 CMOS 设计、动态 CMOS 设计、门电路、组合逻辑电路、锁存器/触发器/寄存器、时序逻辑电路、半导体存储器、可编程逻辑器件、硬件描述语言、脉冲波形的产生和整形、数-模和模-数转换、可测性设计。

2. 参考书目

模拟电子技术

《模拟电子技术基础》，华成英、童诗白，高等教育出版社出版，2015

数字电路

《数字电子技术基础》，阎石，高等教育出版社，2006

《数字集成电路—电路、系统与设计（第二版）》，Jan M. Rabaey 著，周润德 译，电子工业出版社，2015