

# 课程简介

《物理电动力学》是一门专门研究电磁学和电动力学原理的课程。该课程深入探讨电磁场的形成、电磁能量的转换以及电动机等电力设备的工作原理。通过学习此课程，学生可以系统地掌握电动力学的基本概念和规律。

by [hpzqamifhr@outlook.com](mailto:hpzqamifhr@outlook.com)



# 课程目标

本课程旨在帮助学生深入理解电磁学的基本概念和理论,培养学生分析和解决实际问题的能力。通过学习电场、电流、磁场等基本内容,了解电动力学的基本规律,并将其应用到电子电路、传感器等领域。



# 课程大纲

本课程的大纲涵盖了电动力学的核心概念和理论知识,包括电场、电势、电流、电磁感应等重要内容。通过循序渐进的讲解,帮助学生全面掌握物理电动力学的基本原理。



# 电场的基本概念

电场是由带电粒子产生的一种物理场。它是物质与物质之间相互作用的一种形式, 在电场中, 带电粒子或电荷会受到力的作用。电场的基本概念对理解电磁学和电动力学至关重要。



# 电场强度的定义

电场强度是描述静电场强弱的重要物理量。它表示单位测试电荷在电场中受到的力的大小。了解电场强度的定义有助于深入理解静电场的性质和规律。



# 电场线和等势面

电场线是描述静电场的重要概念。等势面则是具有相同电势的一组点集合。理解电场线和等势面能帮助我们更好地认识静电场的特性和结构。



# 电通量和高斯定理

了解电通量这一重要概念, 并学习高斯定理这一强大的电场分析工具。  
掌握它们在电场分析中的应用。



# 静电场的边界条件

当静电场中存在导体时, 电场在导体内部必须满足特定的边界条件。这些边界条件描述了电场在导体表面的行为, 并为分析导体内外的电场提供了重要依据。





# 电势和电势能

电势是描述电场中某一点的电势能(单位质量电荷所具有的电势能)。电势能可以转换成其他形式的能量,因此电势在电路分析和能量转换中扮演着重要的角色。本节将深入探讨电势和电势能的概念及其与电场的关系。



# 电势与电场强度的关系

电场强度和电势之间存在着密切的数学关系。电场强度的大小决定了电势的变化率，即电势在空间上的变化情况。通过理解这种关系，可以很方便地利用电势来描述和计算电场的特性。



# 电容器的概念

电容器是一种用于储存电荷和电能的基本电子元件。它由两个导电片或导体之间间隔有绝缘介质组成，能够在充电时储存电荷并在放电时释放电能。电容器在各种电子电路中发挥着重要作用。



# 电容器的电容计算

了解电容器的电容如何计算是理解其工作原理的关键。电容器的电容取决于极板面积、极板间距离等参数。本节将详细介绍不同型号电容器的电容计算公式。



# 电介质和极化

电介质是一种可以被电场作用而发生极化效应的物质。电介质中的电荷会在电场的作用下发生重新分布,从而产生与外加电场相反的电场,这种现象称为极化。



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/908052143054006110>