

绪论

张子珍

山西大同大学物理与电子科学学院

2013.8.28

绪论

- ① 电动力学课程的性质;
- ② 电动力学的研究对象;
- ③ 教学内容;
- ④ 教学目标和要求;
- ⑤ 参考书目;
- ⑥ 考核方式.

1. 电动力学课程的性质

电动力学是物理系学生的一门重要的**理论课**，它是**四大力学**之一。
学时：72，学分：4学分。

1. 电动力学课程的性质

电动力学是物理系学生的一门重要的**理论课**，它是**四大力学**之一。

学时：72，学分：4学分。

四大力学：理论力学，热力学与统计物理，电动力学，量子力学。

1.电动力学课程的性质

电动力学是物理系学生的一门重要的**理论课**，它是**四大力学**之一。

学时：72，学分：4学分。

四大力学：理论力学，热力学与统计物理，电动力学，量子力学。

四种相互作用：万有引力相互作用，电磁相互作用，强相互作用，弱相互作用。

2. 电动力学的研究对象

电动力学主要研究**电磁场的基本性质**，**电磁场的运动规律**以及**电磁场与带电物质之间的相互作用规律**。

2. 电动力学的研究对象

电动力学主要研究**电磁场的基本性质**，**电磁场的运动规律**以及**电磁场与带电物质之间的相互作用规律**。
先修课程是：

2. 电动力学的研究对象

电动力学主要研究**电磁场的基本性质**，**电磁场的运动规律**以及**电磁场与带电物质之间的相互作用规律**。

先修课程是：

电磁学，高等数学，数学物理方法。

2. 电动力学的研究对象

电动力学主要研究**电磁场的基本性质**，**电磁场的运动规律**以及**电磁场与带电物质之间的相互作用规律**。

先修课程是：

电磁学，高等数学，数学物理方法。

电磁学与电动力学的区别与联系？

2. 电动力学的研究对象

电动力学主要研究**电磁场的基本性质**，**电磁场的运动规律**以及**电磁场与带电物质之间的相互作用规律**。

先修课程是：

电磁学，高等数学，数学物理方法。

电磁学与电动力学的区别与联系？

- 研究方法
- 研究重点

2. 电动力学的研究对象

电磁学与电动力学的区别与联系？

2. 电动力学的研究对象

电磁学与电动力学的区别与联系？

电磁学是实验 \Rightarrow 定律 \Rightarrow 理论，归纳法；

2. 电动力学的研究对象

电磁学与电动力学的区别与联系？

电磁学是实验 \Rightarrow 定律 \Rightarrow 理论，归纳法；

电动力学是从麦克斯韦方程推出电磁场的运动规律，演绎法。

2. 电动力学的研究对象

电磁学与电动力学的区别与联系？

电磁学是实验 \Rightarrow 定律 \Rightarrow 理论，归纳法；

电动力学是从麦克斯韦方程推出电磁场的运动规律，演绎法。

研究内容：电磁场的理论：

电磁学：稳恒场。

2. 电动力学的研究对象

电磁学与电动力学的区别与联系？

电磁学是实验 \Rightarrow 定律 \Rightarrow 理论，归纳法；

电动力学是从麦克斯韦方程推出电磁场的运动规律，演绎法。

研究内容：电磁场的理论：

电磁学：稳恒场。

电动力学：稳恒场，变化场

2. 电动力学的研究对象

电磁学与电动力学的区别与联系？

电磁学是实验 \Rightarrow 定律 \Rightarrow 理论，归纳法；

电动力学是从麦克斯韦方程推出电磁场的运动规律，演绎法。

研究内容：电磁场的理论：

电磁学：稳恒场。

电动力学：稳恒场，变化场

后续课：量子电动力学

3. 教学内容

第1章 电磁现象的普遍规律

第2章 静电场

第3章 静磁场

第4章 电磁波的传播

第5章 电磁波的辐射

第6章 狭义相对论

4. 教学目标和要求

[1] 掌握电磁场运动的基本规律以及电磁场与物理相互作用的规律。

4.教学目标和要求

- [1] 掌握电磁场运动的基本规律以及电磁场与物理相互作用的规律。
- [2] 培养学生建模的能力。运用数学知识解决物理问题的能力。

4. 教学目标和要求

- [1] 掌握电磁场运动的基本规律以及电磁场与物理相互作用的规律。
- [2] 培养学生建模的能力。运用数学知识解决物理问题的能力。
- [3] 培养学生物理思维能力。掌握最基本的科学研究的方法。

4.教学目标和要求

- [1] 掌握电磁场运动的基本规律以及电磁场与物理相互作用的规律。
- [2] 培养学生建模的能力。运用数学知识解决物理问题的能力。
- [3] 培养学生物理思维能力。掌握最基本的科学研究的方法。
- [4] 了解狭义相对论的时空观。

5.参考书目

- [1] 《电动力学》 蔡圣善等 高教出版社 第二版 2002
- [2] 《电动力学》 梁绍荣,王雪君编,北京师范大学出版社,1986.
- [3] 《电动力学》 曹昌祺编著, 人民教育出版社, 1979.
- [4] 《电动力学》 杨世平, 张波,李敬林,袁国勇编著,科学出版社, 2010.

5.参考书目

- [5] 《电磁场与电磁波》(第2版),陈抗生,高等教育出版社,2008.
- [6] 《ELECTROMAGNETIC FIELDS AND WAVE》,Robert V.Langmuir, McGRAW-HILL BOOK COMPANY, LONDON,1961.
- [7] 《电动力学题解》林璇英、张之翔编,科学出版社,1999.
- [8] 《电动力学解题指导》王雪君编,北京师范大学出版社,1998.

6.考核方式

期末闭卷考试（100分）

电动力学的发展历程

- 1675 库仑定律
- 1820 电流磁效应（毕 - 萨定律）
- 1822 安培作用力定律
- 1831 电磁感应(法拉第),场的思想
- 1856-1873 麦克斯韦方程, 预言了电磁波的存在

电动力学的发展历程

- 1881-1887 迈克尔逊实验（1881）, 迈-莫雷实验（1887）
- 1888 赫兹证实电磁波存在
- 1905 狭义相对论（爱因斯坦“论运动物体的电动力学”）。