

<<电磁学单位制>>

图书基本信息

书名：<<电磁学单位制>>

13位ISBN编号：9787312029332

10位ISBN编号：7312029337

出版时间：2012-2

出版时间：中国科学技术大学出版社

作者：胡友秋

页数：134

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

<<电磁学单位制>>

内容概要

《电磁学单位制》介绍书刊文献中四种常见的电磁学单位制(静电制、电磁制、高斯制和国际制),着重讲述单位制的基本概念、构建过程和不同单位制之间的单位换算与公式转换方法。本书还针对量子力学和粒子物理领域常见的“自然单位制”和“原子单位制”、计算机数值模拟研究中常用的“计算单位制”做了介绍,重点也放在单位制的转换和构建方法方面。本书提供的11个附表,将常见的电磁学量和电磁学公式收录进来,以方便读者查阅和使用。

《电磁学单位制》可作为高等院校学生学习物理课程的辅导教材,也可供科学技术工作人员参考。

<<电磁学单位制>>

书籍目录

前言

第1章 单位制的基本要素

- 1.1 单位制的定义
- 1.2 导出单位的定义方程
- 1.3 基本量和基本单位的选择
- 1.4 电磁学单位制中电量单位和几何因子 ϵ_0
- 1.5 量纲

第2章 电磁学单位制

- 2.1 mksa制
- 2.2 静电制与电磁制
- 2.3 高斯制
- 2.4 静电制、电磁制和高斯制的单位换算和公式转换
- 2.5 高斯制和si制的单位换算和公式转换
- 2.6 高斯制和si制的电磁学公式的直接转换
- 2.7 电磁学量替换格式的构建

第3章 自然单位制

- 3.1 基准单位制
- 3.2 将有量纲物理常数设为无量纲常数1的含义及后果
- 3.3 自然单位制的定义
- 3.4 以si制作为基准单位制
- 3.5 以高斯制作为基准单位制
- 3.6 以无理化mksa制作为基准单位制

第4章 原子单位制

第5章 计算单位制

第6章 结语

- 6.1 静电制、电磁制和高斯制之间的相互转换
- 6.2 高斯制和si制之间的相互转换
- 6.3 新单位制的构建

附表

- 附表1 si制和高斯制主要力学量和电磁学量的量纲
- 附表2 静电制主要电磁学量的定义方程、量纲和单位比数
- 附表3 电磁制主要电磁学量的定义方程、量纲和单位比数
- 附表4 静电制、电磁制和高斯制下的电磁学方程式
- 附表5 静电制、电磁制和高斯制间公式转换使用的电磁学量替换格式
- 附表6 si制和高斯制下物理量的单位和单位比数
- 附表7 si制、高斯制和自然单位制下的电磁学方程式
- 附表8 si制和高斯制间公式转换使用的电磁学量替换格式
- 附表9 自然单位制
- 附表10 mhd计算单位制的基本单位(举例)
- 附表11 mhd计算单位制的导出单位(举例)

<<电磁学单位制>>

章节摘录

版权页：附表4列出了静电制（第1列）和电磁制（第2列）下的一些常见的电磁学公式。

由该表可见，在两种单位制下，大多数电磁学公式都比较简单，这与我们在几乎所有定义方程式中取比例系数为1密切相关。

相比之下，静电制下的电学公式（仅涉及力学量和电学量）最为简单，电磁制下的磁学公式（仅涉及力学量和磁学量）最为简单，它们之中不出现涉及c的比例系数，类似系数可能出现于电磁相互作用的公式（同时出现电学量和磁学量）之中。

因此，一些书刊文献在静电学部分使用静电制，而在静磁学部分则使用电磁制。

2.3 高斯制 高斯制是一种混合单位制，由静电制和电磁制混合而成。

因此，高斯制的基本单位仍为三个：厘米（cm）、克（g）、秒（s），与力学中的CGS制相同。

在高斯制中，电学量一律取静电单位，磁学量一律取电磁单位。

电量和电流强度被视为电学量，因而启用静电单位，即CGSE（q）和CGSE（I），它们大约等于相应SI单位（C和A）的 $1 / (3 \times 10^9)$ 。

电感（含自感和互感）是一个特殊的物理量，按定义方程 $\Phi = LI$ ，它联系着磁学量（磁通量）和电学量J（电流强度）。

因此，它既可视作电学量，又可视作磁学量。

那么，在高斯制中，究竟该取电感的静电单位还是电感的电磁单位呢？

遗憾的是，目前学术界尚不统一：一些人取电感的静电单位，另一些人则取电感的电磁单位。

我们遵循多数人的取法，在高斯制中使用电感的静电单位。

在这种取法下，电工电子学的相关公式不出现真空光速c，使用方便。

附表4第3列给出了高斯制下的一些常见的电磁学公式。

高斯制在学术界和书刊文献中普遍使用，其原因解释如下，高斯制优于静电制、电磁制和SI制的显著特点是：在高斯制下，描述电磁场的物理量，包括电场强度、电位移矢量、磁感应强度和磁场强度，具有同样的量纲和单位，特别对真空中的平面电磁波，电场强度与磁感应强度读数与量值相等，便于理解，使用方便。

此外，描述介质与电磁场相互作用的物理量，包括极化强度、磁化强度（基于电流观点）和磁极化强度（基于磁荷观点），均具有与电磁场量同样的量纲和单位，这无疑给电磁场与介质的相互作用的理论分析提供方便。

<<电磁学单位制>>

编辑推荐

《高等学校理工科教材伴侣丛书:电磁学单位制》可作为高等院校学生学习物理课程的辅导教材，也可供科学技术工作人员参考。

<<电磁学单位制>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>