

闵氏几何与狭义相对论



[闵氏几何与狭义相对论 下载链接1](#)

著者:黄献民

出版者:国防工业出版社

出版时间:2013-6-1

装帧:平装

isbn:9787118087796

《闵氏几何与狭义相对论》中用闵可夫斯基时空几何图作为工具，论述了狭义相对论的原理、运动学效应和时空观。作为一个独立的研究成果，给出了直接用“光格面积”度量基本几何元素——直线或曲线的方法，在欧氏纸面上严格地构造出二维闵氏时空平面。介绍了双曲函数和虚角三角函数在闵氏几何下的应用，通过单位双曲线的弧长定义了旋转变换的旋转角，并在闵氏几何时空背景下，对一些涉及加速的问题作了详细讨论。

作者介绍:

目录: 第一章闵氏时空几何基础

- 1.1 闵氏时空几何的解析基础
- 1.2 时空参考系——时间轴和空间轴是正交的
- 1.3 时空图上的点和线——事件和世界线
- 1.4 时空原点和空间原点
- 1.5 光的世界线、光格与时空坐标的几何关系
- 1.6 匀速运动粒子的世界线与参考系
- 1.7 用光信号确定两个参考系的坐标标度
- 1.8 事件处的光锥

第二章时空的相对性

- 2.1 对称形式的时空图
- 2.2 同时的定义
- 2.3 同时的相对性
- 2.4 原时与时间膨胀
- 2.5 固有长度与动尺变短
- 2.6 速度的相对性
- 2.7 相互运动的观察者之间的距离
- 2.8 波前阵面的相对性

第三章时空间隔

- 3.1 时空间隔与间隔线长
- 3.2 直线或曲线的分类及几何意义
- 3.3 用光格度量时空间隔线长
- 3.4 任意事件与时空原点事件之间的时空间隔
- 3.5 事件处的光锥与该事件的时空区间
- 3.6 类空间隔和事件的时序
- 3.7 折线比直线短——双生子效应
- 3.8 双生子效应的时空关系

第四章时空图上的洛伦兹变换

- 4.1 闵氏时空上的正交三角形
- 4.2 闵氏时空上的平行四边形和矩形
- 4.3 坐标轴上事件在两个参考系之间的几何关系
- 4.4 时空图上的洛伦兹变换
- 4.5 一个变换实例

第五章闵氏几何下的旋转变换

- 5.1 欧氏几何下的旋转变换
- 5.2 实角双曲函数与虚角三角函数
- 5.3 双曲函数形式的洛伦兹变换及旋转变换
- 5.4 虚角三角函数形式的洛伦兹变换
- 5.5 闵氏复时空下的旋转变换
- 5.6 复时空上的双曲校准线
- 5.7 虚角与间隔度量的弧长
- 5.8 旋转变换下的一个实例
- 5.9 速度合成

第六章闵氏时空上的加速问题

- 6.1 旋转圆周上的时空几何
- 6.2 二维闵氏时空下的旋转圆周
- 6.3 旋转圆周上同时问题
- 6.4 旋转圆周上的尺缩钟缓
- 6.5 Sagnac效应
- 6.6 旋转圆周上的双向对钟
- 6.7 闵氏时空背景下加速粒子的数学模型
- 6.8 四速和四加速
- 6.9 双生子效应——曲线比直线短

6.10贝尔飞船问题
6.11加速飞船内的时空——红移与视界
参考文献
· · · · · (收起)

[闵氏几何与狭义相对论_下载链接1](#)

标签

物理学

狭义相对论5

QS

评论

[闵氏几何与狭义相对论_下载链接1](#)

书评

[闵氏几何与狭义相对论_下载链接1](#)