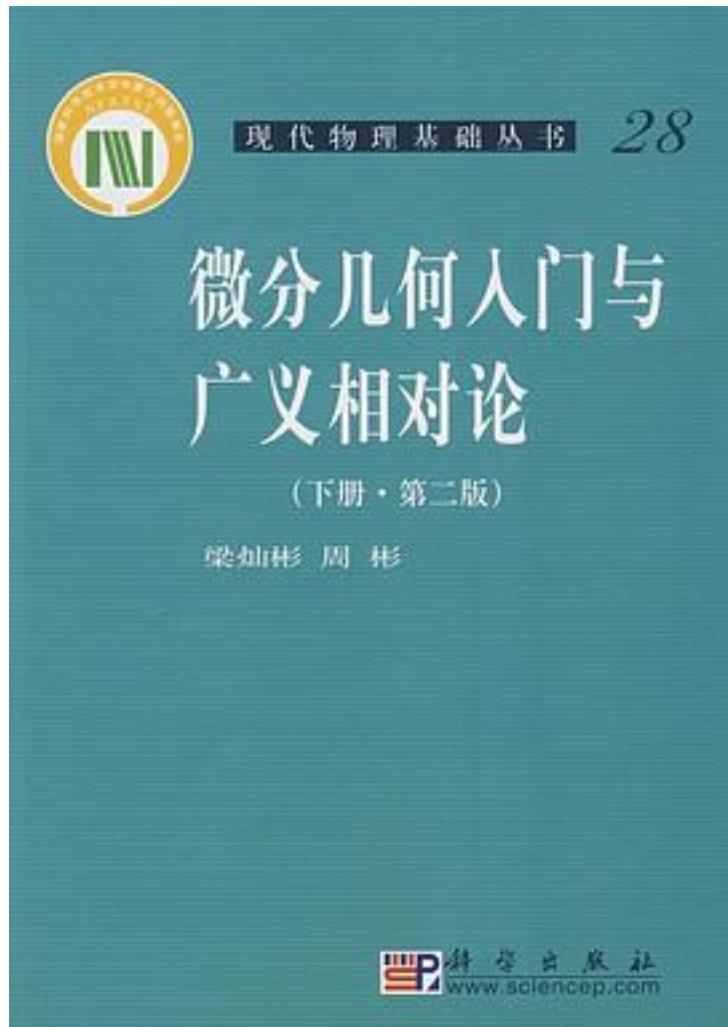


# 微分几何入门与广义相对论(下册.第二版)



[微分几何入门与广义相对论\(下册.第二版\) 下载链接1](#)

著者:梁灿彬

出版者:科学出版社

出版时间:2009-8-1

装帧:

isbn:9787030252319

《微分几何入门与广义相对论(下册)(第2版)》下册包含两章（第15及16章）和三个附录

(附录H, I, J)。第15章讲授拉氏和哈氏理论,第16章介绍黑洞(热)力学,包括传统(稳态)黑洞热力学及其后续发展,特别是比较详细地讲解了(弱)孤立视界和动力学视界等重要概念,并对近代有关文献的许多公式给出了详细的推证。附录H讲授Noether定理的证明(包括用几何语言和坐标语言的证明)以及有关问题(例如正则能动张量),附录I讲授对理论物理工作者非常有用的主纤维丛和伴纤维丛,并致力于这些数学知识与物理应用之间的“架桥”工作。附录J绍德西特时空和反德西特时空。本册仍然贯彻上册深入浅出的写作风格,为降低难度采取了多种措施。

《微分几何入门与广义相对论(下册)(第2版)》适用于物理系高年级本科生、硕博士研究生和物理工作者,特别是相对论研究者。

作者介绍:

目录:下册前言

第15章 广义相对论的拉氏和哈氏形式

15.1 拉氏理论

15.1.1 有限自由度系统的拉氏理论

15.1.2 经典场论的拉氏形式

15.1.3 广义相对论的拉氏形式

15.2 有限自由度系统的哈氏理论

15.2.1 有限自由度正规系统的哈氏理论

15.2.2 有限自由度约束系统的哈氏方程

15.2.3 初级约束和次级约束

15.2.4  $L$ 不含 $q_1$ 的特别情况

15.3 有限自由度拉、哈氏理论的几何表述【选读】

15.3.1 Legendre变换

15.3.2 从拉氏角度看约束

15.4 经典场论的哈氏形式

15.4.1 哈氏理论离不开3+1分解

15.4.2 从拉氏场论到哈氏场论

15.4.3 约束系统的例子——麦氏理论的哈氏形式

15.5 广义相对论的哈氏形式

15.6 张量密度【选读】

15.7 辛几何及其在哈氏理论的应用【选读】

15.7.1 辛几何简介

15.7.2 第一类约束系统

15.7.3 作为第一类约束系统的电磁场

15.7.4 作为第一类约束系统的引力场

15.7.5 约化位形空间

§ 15.8 从几何动力学到联络动力学——Ashtekar新变量理论简介【选读】

习题

第16章 孤立视界、动力学视界和黑洞(热)力学

16.1 传统黑洞热力学及其不足

16.1.1 传统黑洞热力学与Killing视界

16.1.2 广义热力学第二定律

16.1.3 事件视界的局限性及其带来的问题

16.2 类光测地线汇及其Raychaudhuri方程

16.3 类光超曲面上的Raychaudhuri方程

16.3.1 超曲面的某些数学知识

16.3.2 类光超曲面上的类光法矢场

16.3.3 类光超曲面上的Raychaudhuri方程

16.4 陷俘面与表观视界

- 16.4.1 陷俘面
- 16.4.2 表观视界
- 16.5 弱孤立视界及其第零、第一定律
- 16.5.1 非涨视界
- 16.5.2 弱孤立视界和孤立视界
- 16.5.3 弱孤立视界第零定律
- 16.5.4 弱孤立视界和孤立视界的对称性
- 16.5.5 弱孤立视界第一定律
- 16.6 弱孤立视界的进一步讨论 **【选读】**
- 16.6.1 类光超曲面上的适配面元
- 16.6.2 度规和适配面元的广义逆
- 16.6.3 弱孤立视界上的无限小对称性
- 16.6.4 角动量两个公式的证明
- 16.7 动力学视界及其力学定律
- 16.7.1 动力学视界
- 16.7.2 被分层类空面的某些几何关系
- 16.7.3 动力学视界的面积平衡定律
- 16.7.4 角动量为零时的第一定律
- 16.7.5 角动量平衡方程
- 16.7.6 第一定律的积分形式
- 16.7.7 黑洞热力学定律还是黑洞力学定律?

#### 习题

附录H 时空对称性与守恒律 (Noether定理)

H.1 用几何语言证明定理

H.2 正则能动张量

H.3 关于用坐标语言的证明

附录I 纤维丛及其在规范场论的应用

I.1 主纤维丛

I.1.1 主丛的定义和例子

I.1.2 主丛上的基本矢量场

I.2 主丛上的联络

I.2.1 主丛联络的三个等价定义

I.2.2 水平提升矢量场和水平提升曲线

I.3 与主丛相伴的纤维丛(伴丛)

I.4 物理场的整体规范不变性

I.4.1 阿贝尔情况下的整体规范不变性

I.4.2 非阿贝尔情况下的整体规范不变性

I.5 物理场的局域规范不变性

I.5.1 阿贝尔情况下的局域规范不变性

I.5.2 非阿贝尔情况下的局域规范不变性(Yang.Mills理论)

I.6 截面的物理意义

I.7 规范势与联络

I.8 规范场强与曲率

I.9 矢丛上的联络和协变导数

#### 习题

附录J 德西特时空和反德西特时空

J.1 常曲率空间

J.2 德西特时空

J.3 德西特时空的Penrose图

J.4 再谈事件视界和粒子视界

J.5 施瓦西.德西特时空

J.6 反德西特时空

参考文献

下册索引

· · · · · (收起)

[微分几何入门与广义相对论\(下册.第二版\) 下载链接1](#)

标签

物理

广义相对论

微分几何

数学

相对论

梁灿斌

physics

物理學

评论

……前方高能，喲

---

多谢豆瓣图书提醒我打卡，不然我都忘了自己读过这本书……

---

拉格朗日 哈密顿系统写得很有特色！

真是精彩，花费如此大的篇幅介绍gr的lh形式和黑洞热力学，附录生动的介绍了纤维丛真精彩，目测未来10年内国内不会有gr书超越它！

书还是不错的，不过我一直不喜欢这本书的排版

写得最好的是黑洞热力学这章，紧跟前沿，理论推导很详细。

[微分几何入门与广义相对论\(下册.第二版\) 下载链接1](#)

## 书评

这套书,我在当当买的,给我发的是盗版书,印刷和纸质都很差,至今没有给我换货,客服还狡辩那就是正版书!真是可笑,正版书印成那样,科学出版社不用混了!  
这套书,我在当当买的,给我发的是盗版书,印刷和纸质都很差,至今没有给我换货,客服还狡辩那就是正版书!真是可笑,正版书印成...

[微分几何入门与广义相对论\(下册.第二版\) 下载链接1](#)