

<<数学在19世纪的发展（第二卷）>>

图书基本信息

书名：<<数学在19世纪的发展（第二卷）>>

13位ISBN编号：9787040322842

10位ISBN编号：7040322846

出版时间：2011-11

出版范围：高等教育

作者：F.克莱因

页数：319

字数：410000

译者：李培廉

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>

## <<数学在19世纪的发展（第二卷）>>

### 内容概要

本书是f. 克莱因的名著《数学在19世纪的发展》的第二卷。与第一卷有所不同，它是专门讲述不变量理论以及相对论的数学源头，即相对论的数学史前史的，其中也包括了克莱因本人的一些研究成果。从数学上来讲，狭义相对论可以说就是在lorentz变换群下的不变量理论，而广义相对论则可说是在一般点变换群下的不变量理论。在这个意义上，相对论与克莱因的《erlangen纲领》在思想上是一脉相承的。相对论与19世纪数学在思想上与历史上的联系第一次在本书中得到了详细的论述。

本书不再是按时间发展的顺序讲述，而是将不变量理论及其在物理学中的应用归拢到一起做系统的讲述。时至今日，它仍是学习不变量理论及其应用的一本极好的教材，对学习数学和物理的学生和教师都有极高的参考价值，也适合对数学及科学思想文化发展感兴趣的读者阅读。

## 作者简介

作者: F.克莱因

F. 克莱因(F. Klein, 1849—1925)19世纪后半叶至20世纪初最重要的数学家之一。

他的贡献最为人所知的可能是关于几何学的埃尔朗根纲领，但是实际上远不止此，而是贯穿了几何、代数、复分析、群论和数学物理等多个方面。

他一直主张纯粹数学与应用数学的统一，数学与物理、力学的统一，在数学内部则主张各个分支的统一。

他认为自己最大的贡献正是在复分析、代数与几何的统一上所做出的努力。

在方法论上，他的主张逻辑思维与几何直觉的统一也是非常突出的。

在他的后半生，因为健康关系不能再继续独创性的科研工作。

<<数学在19世纪的发展 (第二卷)>>

书籍目录

《数学翻译丛书》序

编者前言

引言

第一章 线性不变量理论的基本概念初步

a 一般线性不变量理论概述

1 线性代换, 不变量的概念

2 gra mann层量

3 关于我们的量丛(特别是gra mann层量)的几何意义

4 二次型及其不变量

5 关于二次型的等价

6 由一个二次型确定仿射度量

7 关于含同步变量的双线性型和含逆步变量的双线性型

b 线性不变量理论的意义随向量分析的引入而导致的扩充

1 关于erlangen纲领

2 对三维空间的特殊考察

3 四元数插话

4 过渡到向量代数和张量代数的基本概念

5 向量分析(张量分析)的引入

6 向量学中的不变量理论表述

7 关于在maxwell的treatise(通论)之后向量学在各国的发展

第一章注释

第二章 力学与数学物理中的狭义相对论

a 经典天体力学与galilei-newton群的相对论

1 从n体问题的微分方程看群的定义和意义

2 关于经典力学n体问题的10个通积分

b maxwell电动力学和lorentz群的相对论

导论

1 自由以太的maxwell方程组

2 正交形式下的lorentz群

3 返回到 $x, y, z, t$

4 谈电学和原子的概念在maxwell的通论发表(1873)后的发展

5 关于20世纪以前对maxwell理论的数学处理

6 关于lorentz群的发展过程

7 关于新学说的进一步的传播, 1911年及1909年以后的发展

在正交形式下lorentz群的处理

1 相应四维分析纲要

2 再谈四元数

3 关于用积分关系式来代替maxwell方程组

4 四维势以及与之相关的变分定理

5 我们的四维分析在具体问题上的应用举例

6 lorentz群的相对论

回归lorentz群的实数关系

1 导论

2 几何的辅助概念

3 借助进一步的几何运算完善我们的物理世界图像

<<数学在19世纪的发展 (第二卷)>>

- 4 关于偏微分方程 的求积简史
- 5 初等光学, 特别是几何光学, 作为maxwell方程组的第一级近似
- c 关于力学与lorentz群的相对论的相适应
- 1 从lorentz群向galilei-newton群的极限过渡
- 2 单个质点的动力学
- 3 谈刚体的理论

结束语

第二章注释

第三章 以二次微分形式为基础的解析点变换群

a 经典力学的一般lagrange方程

引言

- 1 lagrange方程及其g 群的引入
- 2 lagrange方程的g 群和galilei newton群 copernicus坐标系和ptolemy坐标系
- 3 简化变分原理, 过渡到几何

b 建立在gau 的《disquisitiones circa superficies curvas(曲面理论的一般研究)》的基础之上的二维流形的内蕴几何学

- 1 概述
- 2 关于测地线的微分方程
- 3 在不变量理论框架中gaub曲面论中几个最简单的定理和概念
- 4 谈gau 全曲率概念的引入
- 5 关于在任意给定的ds<sup>2</sup>下全曲率k的解析表示
- 6 riemann公式的证明以及几种相应的计算
- 7 关于两个二元ds<sup>2</sup>之间的等价. 全曲率为常量时的详情

c n维riemann流形 i. 形式基础

- 1 历史简述
- 2 只有一阶微分的微分形式
- 3 关于riemann全曲率的开场白
- 4 测地线方程以及与之相关的不变量
- 5 riemann的[ ]
- 6 riemann全曲率的计算公式

d n维riemann流形 ii. 正规坐标. 几何意义

- 1 riemann正规坐标及其所属的ds<sup>2</sup>的结构
- 2 限制到o的最近的邻域. kn的一般几何意义
- 3 位置不变量k的几何意义
- 4 最简单的方向不变量的几何意义. 过渡到平均曲率k(n-1)
- 5 在零全曲率空间或定常全曲率空间中的等价问题

e riemann之后的若干进一步发展

- 1 1870年前后出现的一些人物的个性以及他们的后续影响
- 2 beltrami的构造不变量的方法
- 3 lipschitz与christoffel: 通过微分和消元法, 特别是通过“逆步微分”构造不变量
- 4 谈christoffel在1869年的论文
- 5 用无限小变换表征不变量(lie)
- 6 关于一任意张量tik的向量散度

结束语

第三章注释

附录 dr. felix klein: 对新近以来几何学研究的比较考察

附录 bernhard riemann: 单复变量函数一般理论基础

<<数学在19世纪的发展 (第二卷)>>

附录 bernhard riemann : 论奠定几何学基础之假设

附录 bernhard riemann : 对试图回答最著名的巴黎科学院所提出问题的数学评述

人名索引

专业名词索引

译后记

## &lt;&lt;数学在19世纪的发展（第二卷）&gt;&gt;

## 章节摘录

版权页：插图：在数学中引进复数量的原因及其最切近的目的就在用简单量的运算所表达的变量间相互关联的规律理论之中，特别是，如果我们把这些规律应用于一个扩大了的范围，即对它们所涉及的变量给以复数值，那么一种以往是隐藏着的和谐与规律性就会显现出来，发生这种现象的情况直至现在还才只包括一个小小的领域——它几乎全都可以归结到两个变量之间的那样一种相互关联规律，其中要么一个变量是另一个的代数函数，要么是这样一种函数，它的微商是个代数函数——但是在这里所作的几乎每一步不仅给那些未用复变量所得的结果一个更简单、更完整的形式，而且还为新的发现开辟了道路，这方面对代数函数，圆函数或者指数函数，椭圆及Abel函数的研究的历史就是明证。

下面将简短地提示一下，通过我们对这种函数的研究得到了一些什么样结果。

至今为止对这种函数的研究方法都是以一个表达式作为定义为基础，这个表达式对它的自变量每一个值得出这个函数的一个值；通过我们的研究证明，由于单个复变量函数的一般特性，在这种定义中定义面块中有一部分面块上的规定是其余部分定义面块的推论，而且定义面块的范围可缩小到为确定所必需，这大大地简化了处理。

例如为了证明同一函数的两个表达式的相等，以往我们就要将一个表达式转变成另一个表达式，这也就是要证明，对自变量每一个值二者均一致；现在只要证明它们在一个远小得多的范围内一致就足够了。

<<数学在19世纪的发展（第二卷）>>

编辑推荐

《数学在19世纪的发展(第2卷)》是数学翻译丛书之一。

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>