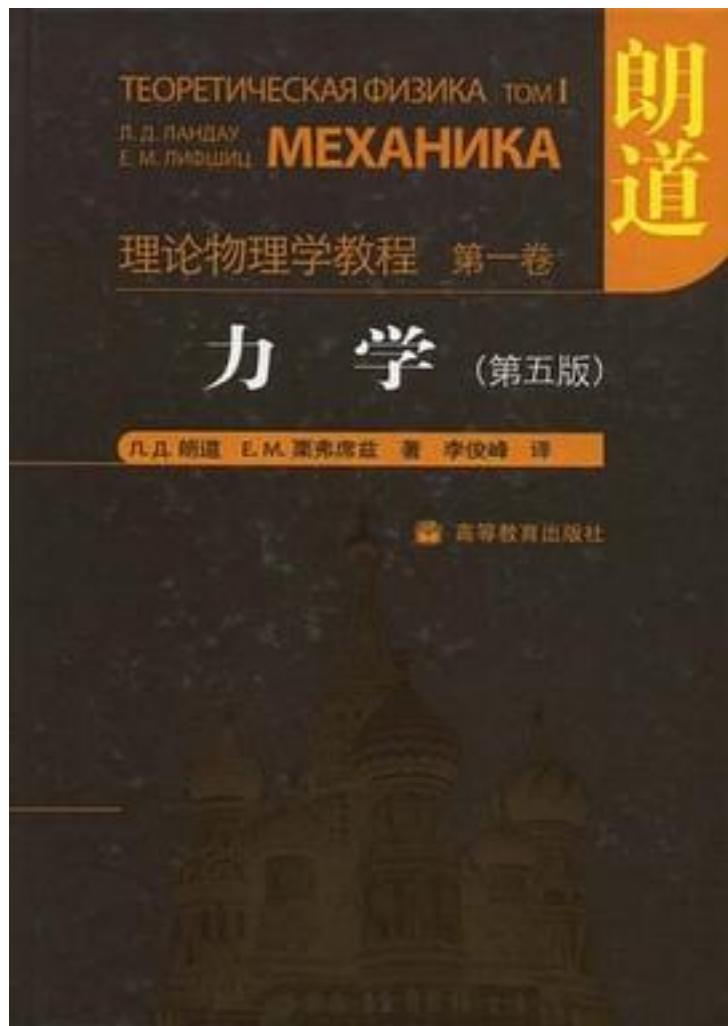


# 力学



[力学 下载链接1](#)

著者:П.Д.朗道

出版者:高等教育出版社

出版时间:2007-4

装帧:

isbn:9787040208498

《理论物理学教程》(共十卷)是一部享誉世界的理论物理学巨著,是反映经典物理学

向现代物理学转变的里程碑式的重要著作，于1962年获得列宁奖。原著为俄文，现已  
有十余种文字的分卷译本，六种文字的全卷译本。本教程中的七卷是由诺贝尔物理学奖  
获得者、苏联科学院院士、伟大的理论物理学家Л. Д.  
朗道和他的学生、苏联科学院院士、杰出的理论物理学家Е. М.  
栗弗席兹在20世纪40—50年代陆续编写而成的，另外三卷由栗弗席兹和俄罗斯科学院  
院士Л. П.

皮塔耶夫斯基等人按朗道的计划在60—70年代编写完成，后经不断补充完善，现已成  
为举世公认的经典学术著作。本套教程内容丰富、立论明确、论证严谨、物理图像清晰  
，涵盖了理论物理学从微观到宏观的各个领域，各卷中附有丰富的习题及解答，是学习  
理论物理学的必备参考书。

本书是《理论物理学教程》的第一卷，根据俄文最新版译出。本书将力学作为理论物理学  
的一部分来介绍，首先从广义坐标和最小作用量原理导出拉格朗日方程，以后分别论  
述守恒定律、运动方程的积分、质点碰撞理论、微振动和刚体运动理论，最后详细论  
述了哈密顿方程和正则变换等相关课题。本书以简洁的叙述给出了解决力学问题的最完  
全和最直接的方法。本书可作为高等学校物理专业高年级本科生教材，也可供相关专业的  
研究生、科研人员和教师参考。

## 作者介绍:

### 列夫·达维多维奇·朗道(1908—1968)

理论物理学家、苏联科学院院士、诺贝尔物理学奖获得者。1908年1月22日生于今阿塞  
拜疆共和国的首都巴库，父母是工程师和医生。朗道19岁从列宁格勒大学物理系毕业  
后在列宁格勒物理技术研究所开始学术生涯。1929—1931年赴德国、瑞士、荷兰、英国、  
比利时、丹麦等国家进修，特别是在哥本哈根，曾受益于玻尔的指引。1932—1937年，  
朗道在哈尔科夫担任乌克兰物理技术研究所理论部主任。从1937年起在莫斯科担任苏  
联科学院物理问题研究所理论部主任。朗道非常重视教学工作，曾先后在哈尔科夫大学  
、莫斯科大学等学校教授理论物理，撰写了大量教材和科普读物。

朗道的研究工作几乎涵盖了从流体力学到量子场论的所有理论物理学分支。1927年朗  
道引入量子力学中的重要概念——密度矩阵；1930年创立电子抗磁性的量子理论(相关  
现象被称为朗道抗磁性，电子的相应能级被称为朗道能级)；1935年创立铁磁性的磁畴  
理论和反铁磁性的理论解释；1936—1937年创立二级相变的一般理论和超导体的中间态  
理论(相关理论被称为朗道相变理论和朗道中间态结构模型)；1937年创立原子核的几率  
理论；1940—1941年创立液氦的超流理论(被称为朗道超流理论)和量子液体理论；1946  
年创立等离子体振动理论(相关现象被称为朗道阻尼)；1950年与金兹堡一起创立超导理  
论(金兹堡-朗道唯象理论)；1954年创立基本粒子的电荷约束理论；1956—1958年创立了  
费米液体的量子理论(被称为朗道费米液体理论)并提出了弱相互作用的CP不变性。

朗道于1946年当选为苏联科学院院士，曾3次获得苏联国家奖；1954年获得社会主义劳  
动英雄称号；1961年获得马克斯·普朗克奖章和弗里茨·伦敦奖；1962年他与栗弗席  
兹合著的《理论物理学教程》获得列宁奖，同年，他因为对凝聚态物质特别是液氦的开  
创性工作而获得了诺贝尔物理学奖。朗道还是丹麦皇家科学院院士、荷兰皇家科学院院  
士、英国皇家学会会员、美国国家科学院院士、美国国家艺术与科学院院士、英国和法  
国物理学会的荣誉会员。

## 目录: 第一章 运动方程

- 1 广义坐标
  - 2 最小作用量原理
  - 3 伽利略相对性原理
  - 4 自由质点的拉格朗日函数
  - 5 质点系的拉格朗日函数
- ## 第二章 守恒定律
- 6 能量

- 7 动量
  - 8 质心
  - 9 动量矩
  - 10 力学相似性
  - 第三章 运动方程的积分
  - 11 一维运动
  - 12 根据振动周期确定势能
  - 13 折合质量
  - 14 有心力场内的运动
  - 15 开普勒问题
  - 第四章 质点碰撞
  - 16 质点分裂
  - 17 质点弹性碰撞
  - 18 质点散射
  - 19 卢瑟福公式
  - 20 小角度散射
  - 第五章 微振动
  - 21 一维自由振动
  - 22 强迫振动
  - 23 多自由度系统振动
  - 24 分子振动
  - 25 阻尼振动
  - 26 有摩擦的强迫振动
  - 27 参数共振
  - 28 非简谐振动
  - 29 非线性振动中的共振
  - 30 快速交变场中的运动
  - 第六章 刚体的运动
  - 31 角速度
  - 32 惯性张量
  - 33 刚体动量矩
  - 34 刚体运动方程
  - 35 欧拉角
  - 36 欧拉方程
  - 37 非对称陀螺
  - 38 刚体接触
  - 39 非惯性参考系中的运动
  - 第七章 正则方程
  - 40 哈密顿方程
  - 41 罗斯函数
  - 42 泊松括号
  - 43 作为坐标函数的作用量
  - 44 莫培督原理
  - 45 正则变换
  - 46 刘维尔定理
  - 47 哈密顿—雅可比方程
  - 48 分离变量
  - 49 绝热不变量
  - 50 正则变量
  - 51 绝热不变量守恒精确性
  - 52 条件周期运动
  - 朗道撰写的第一版序
  - 索引
- • • • • (收起)

## [力学 下载链接1](#)

### 标签

物理

朗道

力学

理论物理学教程

物理学

理论力学

经典力学

经典

### 评论

理论物理学的一切都从质点和系统开始，继而是各种变力、场及振动，以及刚体和相关的一切。书不厚，200页多点，习题部分也直接略过，阅读的速度也还是不快。朗道的质点和刚体（连续体）力学，均是很简单直白的应用方面内容，涵盖面是一切可能的关于运动的方式。他并不穷举可能性，而是提供一套分析用的方法，比如变力场中，给出力的变化周期方程，并对刚体的运动进行描述等，可说是授人以渔。不足之处在一些细节化的数理知识，可能朗道的学生都已清楚，便也认为面向的读者都清楚，一般的读者读起来可能会有很严重的隔阂感。

---

朗道的书必须是经典.. 这本书完美无瑕.. 不过其实跟Goldstein的大同小异而已  
毕竟理论力学的东西就那么点儿...

物理学的推导都是扯淡，扯淡的推导正确的结果，这真是令人惶惑地事情。

期待这一系列的其他中文翻译版～～

变分学，群论。一阶偏微分方程 ( $F(x_1, x_2, x_3, \dots, x_n, y, p) = 0$ )  $x$ 坐标， $y=u(x)$  是未知函数， $p$ 是 $y$ 关于 $x$ 的偏导数。其中偏导数是法线方向而变系数是方向场，方向场的积分曲线是特征曲线，特征曲线的经常表示为常微分方程的解曲线，常微分方程组解的曲线编织成一阶偏微分方程组的解曲面，一阶偏微分方程本身表示了相切关系，解是曲面。

对于经典力学的全新认识

数学很好很强大....

重新开始看物理了，从这本书开始，第一章就吃力了。看来得先补高数了。  
2014年11月30日

需要各种推敲，写出这种书的人太令人佩服了~

这本书“只能”打五星，其实更像是一本用来审美而不是学习的书，带有朗道的一贯特征，即深邃的思想和缜密的逻辑，但很容易让人在欣赏的同时降低自己的自信。与其余几卷相比，力学最为古典，所以内容不会出现多少错误或者不完善之处。另外我对比过中英文版，可以负责任地说中文版的质量很好。

booklist 我最喜欢的书

不到200页，和我想象的完全不一样啊。。。太高深了，崩溃。。

对散射截面那部分印象很深 最后一章有个积分好像发散了...

苏联老大哥！

好书啊~

最不给力

力学没学好，各种都不会。

薄薄一本经典力学却是物理学的基础和完美典范，landu写的不错

从最小作用量原理一直到哈密顿雅克比方程，一气呵成！精练到每一句话都有深意。当然许多深意我还没体会到。

曾有人说读朗道的书是一种享受，我之前不信，读了几页，拍案叫好

[力学 下载链接1](#)

# 书评

此书的起点是分析力学，没有任何分析力学基础的人，是完全看不懂的。首先要去学习理论力学（注意，不是普通力学，是更深的理论力学）后，才能看此书。一般理论力学书，一半是普通力学的提高篇，一半是分析力学。理论力学与普通力学不同的，在于它完全基于高等数学。故而高等数...

说个段子，我在学理论力学时，看hand finch的那本，一共400多页，啰嗦了半天，只看了几页，而且还感觉看不懂，这位大哥还老是喜欢搞搞什么unit transform，本来两页的东西他瞎几把能扯20页。在YouTube上看一个老外的视频，一共只有几十页讲义，里边的数学简单暴力，虽然每看一...

开头作者说If physicists could weep, they would weep over this book. The book is devastatingly brief whilst deriving, in its few pages, all the great results of classical mechanics. Results that in other books take up many more pages.……然后扯了点废话……

吴大猷在他的理论物理学教程中提到，Landau和Lifshitz的大著既深且博，没有很好基础不易受益的。一本书看下来，有很多震撼，可以说大呼过瘾，但可怜基础不行，留下的也只有震撼和回忆了。这本书有点像Rudin的《数学分析原理》，简洁适合提高，却不适合入门。

朗道显然把自己当作了上帝，先知先觉的就得到了哈密顿原理，然后就有了一个漂亮的仅靠数学手段得到的力学世界，如果不是迫于自己暂时还是个人类，他大概还会把中间的细节删去不少吧。如果再来一个如此狂妄的人，我必定要打零分，并骂他两句，但是谁让这人是朗道呢？

经典 · · · 对于此书莫过次二字 · · · 讲述内容完全和我国的思维完全不一样，开篇引

述广义坐标，最小作用量原理，理论味道很重 · · 书中习题简洁明了不愧为经典力学教材之典范。

---

大二看的这本书，看完之后第一感觉就是我前面20年从来没学过物理。书中包含太多的物理思想，完全有别于中文书和很多其他外文书。可能才开始看有点难，只不过习惯了就好。个人认为学物理就应该尽快只看英文书，看中文物理书学的不是物理，是寂寞

---

英文版不错 就是看起来寒酸了点 中译版又弄出来不少错误 排版也很让人闹心  
不过总归是本好书 希望再版时再改进些

---

这本薄薄的一本东西涵盖了所有经典力学的精华，甚至比起GOLDSTEIN的《经典力学》还要多，建议先读GOLDSTEIN的，再读朗道的《力学》作为总结提升。当然，本人比较强，直接读《力学》，真是高屋建瓴、一统天下的极致快感！缺点是印刷得不好，公式的字母太小，有些模糊。虽然有中...

---

[力学 下载链接1](#)