

《理论力学》

图书基本信息

书名：《理论力学》

13位ISBN编号：9787118082487

10位ISBN编号：7118082481

出版社：王瑞平 国防工业出版社 (2013-02出版)

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu000.com

作者简介

王瑞平，男，副教授，物理理学博士。现为兰州大学核科学与技术学院教师。主要业绩：在石油大学（华东）工作期间（1982年—2003年），提出以下观点：（1）提出了矿场地球物理测井定义是“通过测量钻井中物理场与地层介质相互作用所产生的信息，重现地下矿藏的产层和分布，以及监测开采过程的应用学科”；把测井解释分析划分为“测量空间”和“应用空间”两部分，指出测井解释是由测量空间向应用空间的变换方向。（2）对测井连续测量依据“测量探头和地层是相向运动的”，分析了测量信号歧变问题，提出采样间距和时间、界面效应等基本概念；对放射性测井模拟和数字记录方法以及测速做了合理的解释。对岩性密度测井各物理量进行了合理的推导和解释等。（3）提出“地质判定标准是唯一的”和“任何预测分析存在方法误差”（以后在核素分析时，提出过“建模误差”的概念）观点。对误差后处理和即时处理做了分析和介绍。（4）提出全信息或多线地质分层方法，推广了随机抽样和数理分类方法（马氏距离和费歇判据）在测井解释分层的应用，并给出数理分层方法的误差表示。（5）完成了对KALMAN滤波的实际应用和自适应处理编程以及NMR多指数拟合算法编程。（6）完成了低水平伽马射线在实验室HGe探头能谱解析处理程序，并参加了全国低水平伽马能谱测试比对工作；完成NaI探头岩心伽马能谱连续扫描计算程序。（7）在兰州大学工作（2003年至今）期间，明确提出原子核动态结构具有唯一性和混合态的存在；跃迁计算误差包含计算能量以及约化几率误差。利用核壳模型，对奇A单封闭壳核 ^{134}Pm 的高自旋态能级结构和跃迁几率进行了理论计算并与实验数据进行了对比和误差分析，利用约化几率计算对原子核跃迁类型分类，指出核 ^{134}Pm 实验上可能给出的错误。发表论文30余篇，参加论著编写2本。现主讲《数学物理方法》、《理论力学》等基础课程。

书籍目录

第1章质点运动学 1.1物体的(机械)运动描述:位矢、速度和加速度 1.2直角坐标系中速度、加速度的求法 1.3极坐标系中速度、加速度的求法 1.4自然坐标系以及其中速度、加速度的求解 1.5复合运动(一)——平动参照系 习题 第2章质点动力学(牛顿力学) 2.1质点运动定律(牛顿定律) 2.2质点运动微分方程(动力学方程) 2.3非惯性系动力学(直线匀加速参照系) 2.4功与能 2.5动力学基本定理(三大定理)与守恒律 2.6势能图 习题 第3章有心力与万有引力——太阳系行星的运动 3.1有心力的性质和比耐公式 3.2万有引力定律 3.3开普勒行星运动定律和万有引力定律解释 3.4宇宙速度——空间科学技术 3.5星光弯曲问题(牛顿力学) 习题 第4章质点组力学 4.1质点系基本概念 4.2质点系的运动定理与守恒律(L—系) 4.3在质心系中的运动定理与守恒律(C—系) 4.4两体问题——折合质量 4.5两体问题——两体碰撞 4.6两体问题——质心坐标系与实验室坐标 4.7变质量物体的运动方程 4.8火箭发射——空间科学技术 习题 第5章刚体运动描述与力学属性 5.1刚体的运动 5.2欧勒角与转动坐标变换 5.3欧勒运动学方程 5.4惯性张量和转动惯量 5.5惯量椭球与惯量主轴 习题 第6章刚体力学 6.1刚体运动方程与平衡方程 6.2刚体平动与绕固定轴的转动 6.3刚体平面平行运动 6.4刚体绕固定点的转动 习题 第7章复合运动(二)——转动参照系 7.1平面转动参照系 7.2空间转动坐标系 7.3非惯性系动力学(转动坐标系) 7.4地球自转所产生的影响 习题 第8章拉格朗日力学 8.1广义坐标 q 空间 8.2虚功原理 8.3拉格朗日方程 8.4力学守恒量拉格朗日方程首次积分 8.5小振动问题 习题 第9章哈密顿力学 9.1哈密顿力学原理 9.2哈密顿正则方程 μ 空间 9.3经典力学中的守恒量和对称性 9.4泊松括号与泊松定理 9.5正则变换 9.6哈密顿—雅科毕理论 9.7相积分(作用变量)与角变量 空间 习题 参考文献

版权页：插图：第2章质点动力学（牛顿力学）第1章讲述的是运动学，它不涉及质点的运动起因，即物体的相互作用问题。本章阐述质点动力学，它研究的是物体在相互作用下的运动规律。这才是真正的物理学。2.1 质点运动定律（牛顿定律）一、牛顿运动三定律 牛顿在1687年《自然哲学的数学原理》中提出运动三定律。它适用于宏观、低速做机械运动的物体。物体的相互作用，是用“力”来表征。第一定律（惯性定律）任何物体如果没有受到其他物体的作用，都将保持静止或匀速直线运动不变。简单地说，如果物体不受外力作用，它的运动状态保持不变 $F=0$ ； $v=C$ (2.1.1) 物体不受其他物体作用，或它所受外界作用效应为0时，物体保持运动状态不变的性质称为惯性。这是物体固有物理属性，其量度为质量，用 m 表示。如前述，质量在SI单位制中为基本量纲为 $[m]=M$ ，SI单位为千克（kg）。这里从动力学规定了宏观物体运动状态，指物体的位置和速度 (r, v) 。它包含了两个含义：物体的静止和匀速直线运动本质上是相同的；当已知 (r, v) ，可以预知下一时刻位置。物体的质量是广延量，它与物体的体积成正比。引入物体密度 ρ ，定义密度为单位体积物体质量。密度SI单位为 kg/m^3 ；最常用为实用单位c.g.s制，如 g/cm^3 等。对连续分布的物体 $\rho(x, y, z) = dm/dv$ (kg/m^3) (2.1.2) 物体的质量为 $m = \int \rho(x, y, z) dv$ (2.1.3) 惯性定律首先是伽利略（[意]1564年—1642年）提出的。以前错误地认为力与速度有关，力越大速度就越大。牛顿把它作为第一定律，不仅表示了对先辈的尊敬，更重要的是惯性定律是力学的普适定律之一，是新定律的标准。这里需要说明的是：（1）关于千克定义，千克为国际千克原器的质量。原器保存在国际计量局，各国均有附件。（2）伽利略著有《关于托勒玫与哥白尼两大世界的对话》受到教皇审讯，终身监禁。他首先把推理方法应用在物理中，驳斥古典权威亚里士多德“轻重落体速度不同”。提出悖论如果两个物体捆绑在一起，速度如何呢？第二定律（牛顿运动定律）当物体（质点）受到外力作用时，该物体加速度和外力成正比，且方向相同；与物体的质量成反比。

《理论力学》

编辑推荐

《理论力学》是在笔者多年讲述该课程讲义基础上编写的基础物理教材，可作为综合大学物理专业和相关数学专业学生的教课书，以及对物理学科感兴趣的学者使用。

《理论力学》

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:www.tushu000.com