

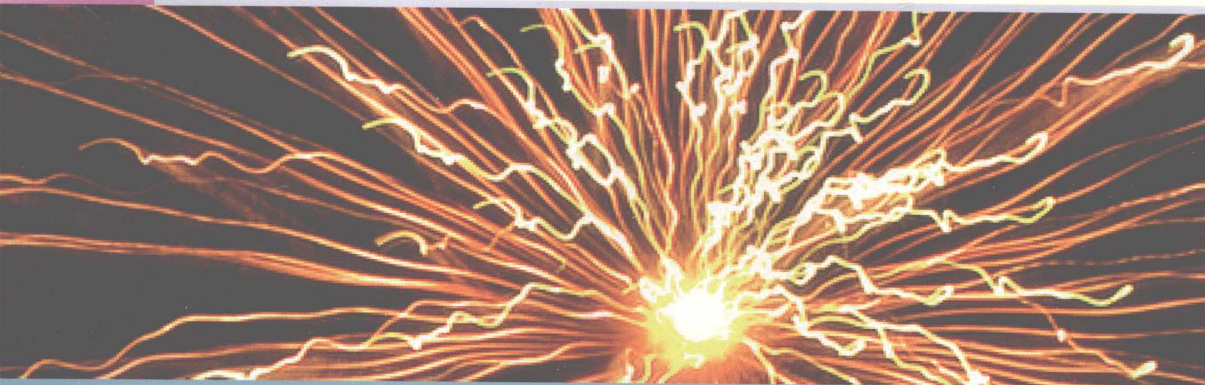


中等职业教育课程改革国家规划新教材
全国中等职业教育教材审定委员会审定

物理 (电工电子类)

Physics

总主编 胡炳元 文春帆
主 编 文春帆 张明明



高等教育出版社



中等职业教育课程改革国家规划新教材
全国中等职业教育教材审定委员会审定

内容简介

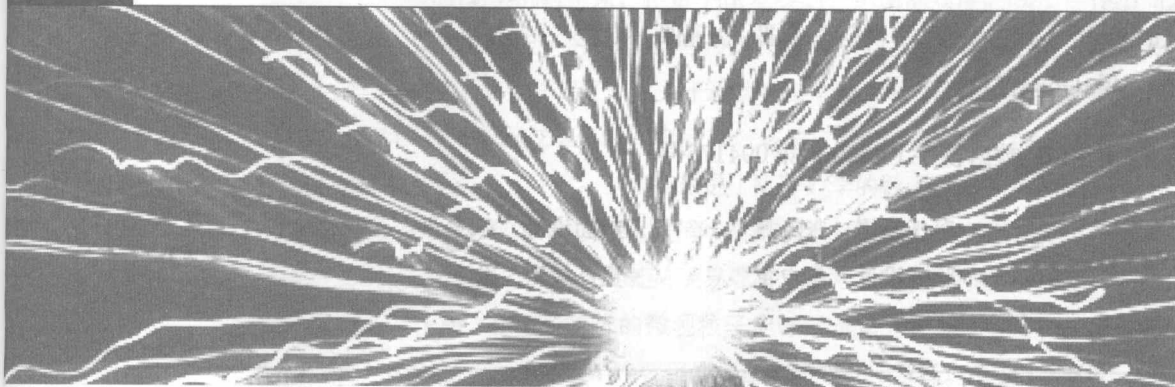
本书是中等职业教育课程改革国家规划新教材，是根据教育部《中等职业学校物理课程方案》和《中等职业学校物理课程标准》编写的。本书是中等职业学校物理专业必修课程教材，也可供其他专业学生参考。本书共分五章，主要内容包括：静电场、恒定电流、磁场、电磁感应、交流电。本书注重基础知识的传授和能力的培养，力求做到概念清晰、重点突出、循序渐进、由浅入深、由易到难、由简到繁、由具体到抽象、由感性到理性、由现象到本质、由定性到定量、由实验到理论、由理论到应用。本书可作为中等职业学校物理专业必修课程教材，也可供其他专业学生参考。

物理 (电工电子类)

Physics

总主编 胡炳元 文春帆
主 编 文春帆 张明明
副主编 王绍章 邓金强

主 审 邓志良 曹建林



010-58881100 销售热线
400-810-0022 客服电话
http://www.hep.com.cn 网 址
http://www.hep.com.cn 邮 箱
http://www.hep.com.cn 邮 政
http://www.hep.com.cn 邮 政

010-58881100 销售热线
400-810-0022 客服电话
100120 邮 政
100120 邮 政

010-58881100 销售热线
400-810-0022 客服电话
100120 邮 政
100120 邮 政

定价：每册3.00元
折扣：8.5折
元01.11 份 5

787×1092 1/16 本
3.00 元
200 000 字

本书是根据教育部《中等职业学校物理课程方案》和《中等职业学校物理课程标准》编写的。本书是中等职业学校物理专业必修课程教材，也可供其他专业学生参考。

本书是根据教育部《中等职业学校物理课程方案》和《中等职业学校物理课程标准》编写的。本书是中等职业学校物理专业必修课程教材，也可供其他专业学生参考。

010-58881100 销售热线



高等教育出版社

内容简介

本教材根据教育部2009年颁布的《中等职业学校物理教学大纲》编写,经全国中等职业教育教材审定委员会审定,是中等职业教育课程改革国家规划新教材。本教材《教学大纲》按基础模块、职业模块(电工电子类)和拓展模块来搭建知识框架,包含力学、电磁学、热学、光学、原子物理学等方面的内容。教材的模块组合,使教材的弹性增大,不同学校、不同专业在完成基础模块的教学内容后,可选择职业模块和拓展模块中的全部或部分教学内容。教学时可根据不同模块的要求灵活选择教学策略。

教材中设置了一些激发学生兴趣的栏目,如:“本章导读”、“核心提示”、“故事坊”、“小知识”、“物理广角”、“交流与分享”、“实训项目”和“随堂练习”等,以培养学生的自主学习能力,提高其综合职业素质。

本教材配套学习卡资源,按照教材最后一页“郑重声明”下方的学习卡使用说明,登录 <http://sve.hep.com.cn>, 上网学习, 下载资源。

本教材可供中等职业学校电工电子类专业使用,也可供其他相近专业选用。

图书在版编目(CIP)数据

物理: 电工电子类 / 胡炳元, 文春帆主编; 文春帆, 张明明
分册主编. —北京: 高等教育出版社, 2009.6

ISBN 978 - 7 - 04 - 027766 - 1

I. 物… II. ①胡…②文…③文…④张… III. 物理课—专业
学校—教材 IV. G634.71

中国版本图书馆CIP数据核字(2009)第094176号

策划编辑 段宝平

责任编辑 张海雁

封面设计 张申申

责任绘图 尹莉

版式设计 张申申

责任校对 俞声佳

责任印制 陈伟光

出版发行 高等教育出版社

社址 北京市西城区德外大街4号

邮政编码 100120

总机 010-58581000

经销 蓝色畅想图书发行有限公司

印刷 涿州市星河印刷有限公司

开本 787×1092 1/16

印张 12.5

字数 200 000

购书热线 010-58581118

咨询电话 400-810-0598

网址 <http://www.hep.edu.cn>

<http://www.hep.com.cn>

网上订购 <http://www.landaco.com>

<http://www.landaco.com.cn>

畅想教育 <http://www.widedu.com>

版次 2009年6月第1版

印次 2009年6月第1次印刷

定价 14.10元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换。

版权所有 侵权必究

物料号 27766-00

中等职业教育课程改革国家规划新教材

出版说明

为贯彻《国务院关于大力发展职业教育的决定》（国发〔2005〕35号）精神，落实《教育部关于进一步深化中等职业教育教学改革的若干意见》（教职成〔2008〕8号）关于“加强中等职业教育教材建设，保证教学资源基本质量”的要求，确保新一轮中等职业教育教学改革顺利进行，全面提高教育教学质量，保证高质量教材进课堂，教育部对中等职业学校德育课、文化基础课等必修课程和部分大类专业基础课教材进行了统一规划并组织编写，从2009年秋季学期起，国家规划新教材将陆续提供给全国中等职业学校选用。

国家规划新教材是根据教育部最新发布的德育课程、文化基础课程和部分大类专业基础课程的教学大纲编写，并经全国中等职业教育教材审定委员会审定通过的。新教材紧紧围绕中等职业教育的培养目标，遵循职业教育教学规律，从满足经济社会发展对高素质劳动者和技能型人才的需要出发，在课程结构、教学内容、教学方法等方面进行了新的探索与改革创新，对于提高新时期中等职业学校学生的思想道德水平、科学文化素养和职业能力，促进中等职业教育深化教学改革，提高教育教学质量将起到积极的推动作用。

希望各地、各中等职业学校积极推广和选用国家规划新教材，并在使用过程中，注意总结经验，及时提出修改意见和建议，使之不断完善和提高。

教育部职业教育与成人教育司

2009年5月

本教材按照教育部2009年颁布的《中等职业学校物理教学大纲》(以下简称《教学大纲》)的要求,在吸收和借鉴上一轮课程改革的成果和教材编写经验的基础上编写的。

教材编写的基本思路是:坚持科学发展观,认真贯彻落实党的教育方针,以服务为宗旨、以就业为导向,促进学生的全面发展。根据中等职业教育的培养目标和教育教学改革的需要,更好地适应中等职业教育人才培养模式的转变,面向实际应用、突出职业能力培养。

本书在编写中,着力从教材的结构和特色上进行了探索:

一是在结构上,按照基础模块、职业模块(电工电子类)和拓展模块来搭建知识框架:基础模块是本课程的基础性内容和应达到的基本要求,其内容以正文的方式体现,为48学时。职业模块是适应电工电子类专业学生需要的限定选修内容,其内容基本上通过“物理广角”呈现,为16~32学时。在基础模块和职业模块中,均设置了一些与生产、生活实际密切相关的实践活动,体现物理课程贴近生活、为专业学习服务的理念。拓展模块是满足学生个性发展和继续学习需要的任意选修内容,其内容主要包含在“交流与分享”的栏目中,教学学时数由学校根据实际需要自主安排。

二是在特色上,从六个方面加以体现:(1)突出教材的实用性和专业特色。不过于追求知识体系的完整性,强化与后续课程有密切联系的知识和应用,充分发挥物理课程的前导作用。(2)注重培养学生对知识的探究精神。从学生的生活经验或熟知的事件出发,引入物理概念及规律,引导学生主动构建新的知识,培养其对知识的探究精神。(3)贴近学生生活,渗透“科学·技术·社会”的教育。精选学生终身学习和后续课程学习所必需的基础知识与技能实训,将与物理有关的新知识、新技术、新工艺及时反映到教材中,使物理的基础性与技术性、物理原理与工程技术有机地结合。(4)通过案例分析组织教学内容,体现职教特色。“热现象及应用”、“光现象及应用”和“核能及应用”三章采用案例导入的形式,引入相关知识,尽可能联系现代生活与生产,降低了难度,增加了趣味性,体现了职教特色。(5)以学生为中心,精心设计编写体例。教材中设置了一些激发学生兴趣的栏目,如:“本章导读”、“核心提示”、“故事坊”、“小知识”、“物理广角”、“交流与分享”、“实训项目”和“随堂练习”等,以培养学生的自主学习能力,提高其综合职业素养。(6)精选大量精美的图片,版式生动活泼,图文并茂。

本书共九章,包含力学、电磁学、热学、光学、原子物理学等方面的内容。由于教材中的模块组合,使教材的弹性增大,所以,建议在实际教学中,根据不同模块的要求选择适当的教学策略。在基础模块中,通过该模块的学

习,使学生掌握物理基础知识和基本技能,体会物理的研究方法,并在情感态度与价值观方面受到熏陶,重点培养学生的科学素养。在职业模块中,学生在学习基础模块的基础上,根据专业学习的需要和行业、企业的需求,有重点、有选择地进一步学习相关物理知识,培养相关技能。拓展模块是基础模块或职业模块的进一步拓展和延伸,不同学校、不同专业可根据实际需要选择全部或部分教学内容。拓展模块主要介绍近代物理的发展,物理与高新技术、与环境保护的关系,向学生提供反映现代科学技术发展的重要成果和新的科学思想的信息。

教材同步配套《物理教学参考书》和《物理练习册》。

根据《教学大纲》中“现代教育技术的应用建议”的要求,精心设计并开发了可以满足不同教学需求的多种数字化教学资源,包括:

- 教师备课资料:优秀电子教案和教学课件、示范课录像、说课录像等
- 学生学习资料:知识回顾、习题解惑、释难解疑、自我测试等
- 知识拓展:物理学家、物理学史、科技前沿、生活中的物理等
- 试题库:各种类型的试题

上述资源将根据教与学的需求,分别组合成助教光盘、助学光盘和网络平台等呈现形式,供教师与学生使用。按照教材最后一页“郑重声明”下方的学习卡使用说明,登录:<http://sve.hep.com.cn>,上网学习,下载资源。

高等教育出版社根据《教学大纲》编写的物理教材包括《物理》(通用类)、《物理》(机械建筑类)、《物理》(电工电子类)、《物理》(化工农医类),各中等职业学校可根据本校的专业设置需要选用。教材主要编写人员为教育部2009年《教学大纲》制定专家组成员,华东师范大学胡炳元和武汉电力职业技术学院詹必文任通用类、机械建筑类总主编,胡炳元和成都市教育科学研究所文春帆任电工电子类、化工农医类总主编。本教材主编文春帆、张明明,副主编王绍章、邓金强,文春帆主持编写,张明明统稿,参加编写的有:王绍章、肖青、冯春铨、刘贤切、邓金强、何坤、黄平、李江、梁远福、赵永洪、于浩森、宋国英。本书经全国中等职业教育教材审定委员会审定,审稿人为江苏信息职业技术学院曹建林教授和常州信息职业技术学院邓志良教授,在此表示感谢。

由于编者水平有限,教材中难免有错误和不妥之处,欢迎广大读者提出意见和建议,以利于修改和完善。如有反馈意见,请发邮件至 zz_dzyj@pub.hep.cn。

编 者

2009年4月

第一章 运动和力 001

- 002/ 第一节 运动的描述
 - 002/ 一、质点
 - 003/ 二、时间和时刻
 - 003/ 三、位移和路程
 - 004/ 四、速度和速率
 - 005/ 五、矢量与标量
- 005/ 第二节 匀变速直线运动
 - 005/ 一、匀变速直线运动
 - 006/ 二、加速度
 - 008/ 三、匀变速直线运动的规律
 - 009/ 四、自由落体运动
 - 010/ 随堂练习
- 011/ 第三节 重力 弹力 摩擦力
 - 011/ 一、力
 - 012/ 二、重力
 - 012/ 三、弹力
 - 013/ 四、摩擦力
 - 015/ 随堂练习
- 015/ 第四节 力的合成与分解
 - 017/ 小知识 滑板运动
 - 017/ 随堂练习
- 018/ 第五节 牛顿运动定律
 - 018/ 一、牛顿第一定律
 - 019/ 二、牛顿第二定律
 - 020/ 三、作用力与反作用力
 - 020/ 四、牛顿第三定律
 - 021/ 随堂练习
- 022/ 物理广角1 平抛运动

- 023/ 物理广角2 匀速圆周运动
- 027/ 小知识 宇宙速度
- 027/ 故事坊 近代科学之父——伽利略
- 028/ 随堂练习
- 028/ 故事坊 伟大的科学巨匠——牛顿
- 029/ 重点回顾
- 030/ 实训项目 学生实验一 长度的测量
- 034/ 实训项目 学生实验二 测运动物体的速度和加速度

第二章 机械能 037

- 038/ 第一节 功和功率
- 038/ 一、功
- 039/ 二、功率
- 040/ 随堂练习
- 040/ 第二节 动能 动能定理
- 041/ 一、动能
- 041/ 二、动能定理
- 043/ 第三节 势能 机械能守恒定律
- 043/ 一、势能
- 043/ 二、重力势能
- 044/ 三、弹性势能
- 044/ 四、机械能守恒定律
- 046/ 故事坊 20 世纪最伟大的科学家——爱因斯坦
- 046/ 随堂练习
- 047/ 物理广角1 机械振动
- 050/ 物理广角2 机械波
- 053/ 小知识 地震波的传播方式
- 054/ 随堂练习
- 054/ 故事坊 焦耳
- 055/ 重点回顾
- 056/ 交流与分享 太阳系运动与万有引力

第三章 直流电路 059

- 060/ 第一节 电阻定律

060/	一、电流的形成
061/	二、电流
062/	三、部分电路欧姆定律
064/	小知识 人体电阻
064/	四、电阻定律
066/	小知识 电阻的种类
067/	随堂练习
067/	第二节 串联电路 并联电路
067/	一、串联电路
069/	二、并联电路
072/	随堂练习
072/	第三节 电功 电功率
072/	一、电功
073/	小知识 一度电的作用
074/	二、电功率
075/	三、焦耳定律
076/	小知识 省电小常识
079/	随堂练习
079/	第四节 全电路欧姆定律
079/	一、电动势
080/	二、全电路欧姆定律
083/	小知识 充电电池
084/	随堂练习
084/	第五节 安全用电常识
084/	一、人体触电的类型
085/	二、预防触电
086/	小知识 安全电压
087/	随堂练习
087/	物理广角 超导技术
089/	随堂练习
089/	故事坊 安培
090/	重点回顾
091/	实训项目 学生实验三 万用表的使用
097/	实训项目 学生实验四 测电源电动势和内阻

第四章 电场的性质及应用 099

- 100/ 第一节 电场 电场强度
- 100/ 一、电荷间的相互作用
- 101/ 二、电场 电场强度
- 102/ 三、电场线
- 103/ 四、匀强电场
- 103/ 随堂练习
- 104/ 第二节 电势能 电势差 电势
- 104/ 一、电势能
- 104/ 二、电势差
- 105/ 三、电势
- 106/ 四、电势差与电场强度的关系
- 106/ 随堂练习
- 107/ 物理广角1 电容器
- 109/ 小知识 电容器的应用
- 110/ 物理广角2 静电感应 静电屏蔽
- 114/ 小知识 防雷常识
- 114/ 物理广角3 带电粒子在电场中的运动
- 116/ 随堂练习
- 116/ 故事坊 库仑
- 117/ 重点回顾

第五章 磁场的作用规律及应用 119

- 120/ 第一节 电流的磁场
- 120/ 一、磁场 磁场的方向
- 120/ 二、磁感线
- 121/ 三、磁感强度
- 121/ 四、磁通量
- 122/ 五、电流的磁场 安培定则
- 123/ 小知识 磁浮列车
- 124/ 随堂练习
- 124/ 第二节 磁场对电流的作用 安培定律
- 124/ 一、磁场对电流的作用
- 125/ 二、安培定律

125/	随堂练习
126/	物理广角 磁场的应用
128/	小知识 磁性材料
129/	随堂练习
129/	故事坊 麦克斯韦
130/	重点回顾

第六章 电磁感应 电磁波 133

134/	第一节 电磁感应
137/	随堂练习
137/	第二节 变压器的工作原理 荧光灯的工作原理
138/	一、变压器
139/	小知识 变压器的分类
139/	二、荧光灯
141/	小知识 电感器的分类
142/	小知识 电动自行车的“心脏”
142/	物理广角 神奇的电磁波
145/	随堂练习
145/	故事坊 经典电磁理论的奠基人——法拉第
146/	重点回顾
147/	交流与分享 现代通信技术简介

第七章 热现象及应用 151

152/	第一节 分子动理论
152/	一、物体是由大量分子组成的
153/	二、分子间存在间隙
153/	三、分子做无规则的热运动
154/	四、分子间的相互作用力
155/	随堂练习
155/	第二节 热力学第一定律 能量守恒定律
155/	一、热力学能
156/	二、热力学第一定律
157/	三、能量守恒定律
157/	随堂练习

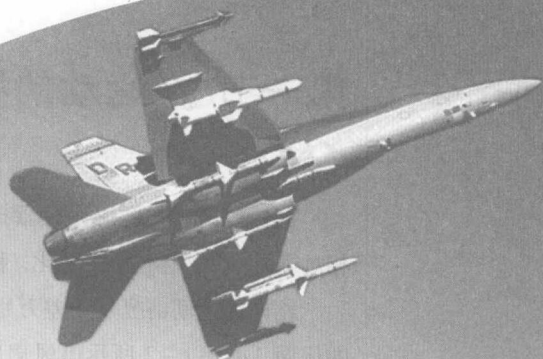
157 /	物理广角 纳米技术
158 /	随堂练习
159 /	故事坊 卡诺、克劳修斯
159 /	重点回顾
160 /	交流与分享 新能源的开发和利用

第八章 光现象及应用 163

164 /	第一节 光的全反射
164 /	一、光的折射
165 /	二、光的全反射
167 /	三、光导纤维
169 /	随堂练习
169 /	第二节 激光的特性及应用
170 /	随堂练习
171 /	故事坊 光纤之父高锟
171 /	重点回顾
172 /	交流与分享 物理与环境保护

第九章 核能及应用 175

176 /	第一节 原子结构 原子核的组成
176 /	一、原子的核式结构 原子核的组成
177 /	二、天然放射性
178 /	随堂练习
179 /	第二节 核能 核技术
179 /	一、核能 质量亏损
181 /	二、重核裂变 轻核聚变
184 /	随堂练习
184 /	故事坊 中国的核能之父卢鹤绂
185 /	重点回顾
186 /	交流与分享 近代物理简介



第一章 / 运动和力

本章导读

运动是自然界中最普遍的现象，奔驰的汽车、运转的车床、流动着的河水、飞翔着的鸟儿，无不在运动着。小到分子原子，大到恒星天体，世间一切物质都在运动。运动是绝对的，静止是相对的。各种不同形式的运动组成了充满生机的大千世界。

通过初中的学习我们已经知道，力是使物体运动状态发生变化的根本原因。那么不同的力到底能够使物体的运动状态发生怎样的变化呢？本章我们将首先学习一种比较简单的运动：匀变速直线运动，然后学习三种常见的力，讨论力与运动之间的关系，最后介绍平抛运动和匀速圆周运动。

希望通过本章的学习，我们能够建立起一个对于力和运动之间相互关系的基本的、科学的认识。

核心提示

通过本章的学习，希望同学们有如下收获：

- 了解匀变速直线运动，理解加速度的概念，理解速度公式和位移公式，并能进行简单的计算。
- 理解静摩擦力和滑动摩擦力的概念，会判断其方向，能利用公式计算滑动摩擦力的大小。
- 理解合力、分力的概念，理解力的合成与分解，理解力的平行四边形定则，并能进行简单计算。
- 理解牛顿第一定律；掌握牛顿第二定律，能运用牛顿第二定律进行简单计算；理解牛顿第三定律。
- 能用游标卡尺进行长度的测量，学习处理数据的方法。
- 会用打点计时器测量物体运动的速度和加速度，研究加速度与作用力、质量的关系。
- 了解平抛运动的特点及规律，并能进行简单计算；了解匀速圆周运动的概念、产生条件及物理量。
- 理解向心力、向心加速度的概念及计算公式，并能进行简单计算。

第一节 / 运动的描述

我们在日常生活中经常提到运动二字，但什么是运动呢？它是指一个物体相对于另一个物体位置的变化，称为机械运动，简称运动。

物体的运动情况是千差万别的。如图 1-1 所示在空中水平飞行的飞机的运动，如图 1-2 所示电风扇扇叶的运动，等等。在本章将重点讨论最简单、最基本的运动——直线运动。



图 1-1

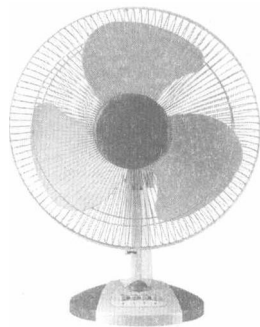


图 1-2

一、质点

生活中各种物体的运动是非常复杂的，要详尽地描述这些运动，并非易事。如图 1-3 所示，一列正在行驶的列车，既有列车整体相对于地面的运动，又有车轮的转动，还有车体的振动。因此要全面描述列车的运动是相当困难的。

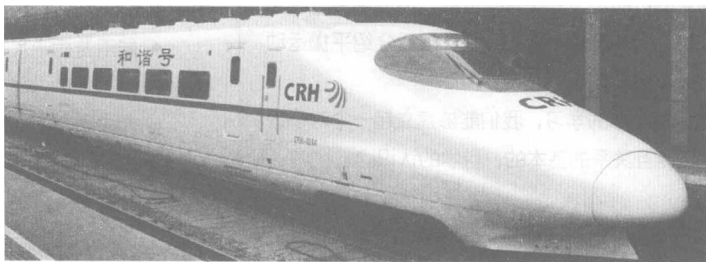


图 1-3

为了便于研究物体的运动,需要对物体进行简化,突出影响问题的主要因素,忽略次要因素。例如,在研究一列从甲地开往乙地的火车的运动时,如果列车的总长度约为 150 m,而从甲地开往乙地的总里程约为 1 500 km,火车的长度是总里程的万分之一,则火车的大小、形状等因素对研究问题的影响很小,可以不考虑,只突出火车的质量及其占据空间的某一位置这两个主要因素。在这种情况下,可以把火车简单地看作一个有质量的点。

像这样,为了方便地研究物体的运动,我们常忽略物体的大小和形状,只把它看作一个具有质量的点。这个有质量的点叫做质点。

质点是物理学中的一个理想模型,它在研究物体运动轨迹时尤其重要,但是并不是在所有的问题中都可以把物体看成质点。例如,在研究地球绕太阳运动时,可以把地球看作是质点。但是在研究地球自转问题时,就不能把地球看成是质点了。物体能否被看作质点要视具体研究的问题而定,不能一概而论。

二、时间和时刻

时间和时刻是研究物体运动常用到的物理量,它们既有联系,又有区别。

时刻指的是某一瞬间,在时间轴上用一点来表示。

时间指的是两个时刻之间的间隔,在时间坐标轴上用线段表示。

如图 1-4 所示,第一节课 8 点钟上课,8 点 45 分下课,8 点是这节课开始的时刻(称之为初时刻),8 点 45 分是这一节课结束的时刻(称之为末时刻),这两个时刻之间间隔 45 min,这就是第一节课上课的时间。

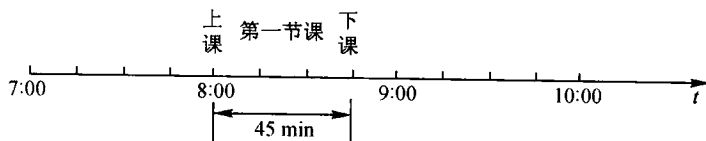


图 1-4

在 SI (国际单位制) 中,时间的单位是 s (秒),常用的单位还有 min (分)、h (时)。

三、位移和路程

路程指质点运动时通过的路径的长度。路程是对长度的描述,只有大

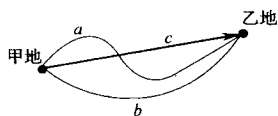


图 1-5

小，没有方向。

当一个物体从一个位置运动到另一个位置时，我们把从起始位置到终止位置的有向线段叫做**位移**。显然，位移和路程最显著的区别是位移有方向，而路程没有方向。位移只与起始位置和终止位置有关，与其他因素无关，而路程不只与起始位置和终止位置有关，还与运动轨迹有关。如图 1-5 所示，曲线 *a* 代表从甲地到乙地走水路所经过的实际路径，曲线 *b* 代表走陆路所经过的实际路径，而从甲地到乙地的位移是图中的有向线段 *c*。

四、速度和速率

速度是描述物体运动方向和运动快慢程度的物理量，速度既有大小又有方向。

运动物体的位移和所用时间的比值，称为这段时间内的**平均速度**，即 $\bar{v} = s/t$ 。平均速度既有大小又有方向，其方向跟位移的方向相同，它表示物体运动的平均快慢程度。

物体在某一时刻的速度叫做**瞬时速度**。平均速度只能表示一段时间内物体运动的平均快慢程度，而瞬时速度能精确描述物体在某一时刻（或某一位置）的运动快慢程度。如图 1-6 所示，机动车辆速度表所指示的都是瞬时速度的大小，如果汽车运动时快时慢，我们会看到速度表的指针左右摆动；如果汽车匀速运动，那么指针将指在某个固定的值上。



图 1-6

瞬时速度的大小叫做**瞬时速率**，简称**速率**。平均速度的大小叫做**平均速率**。表 1-1 所示是一些运动物体的速率或平均速率。

表 1-1 一些运动物体的速率或平均速率

运动物体	速率/($\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$)	运动物体	速率/($\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$)
内河轮船	2.8 ~ 2.9	普通列车	33
远洋轮船	8.3 ~ 16.67	高速列车	60
自行车（一般）	5	磁浮列车	140
比赛时的马	15	军用喷气式飞机	600
核动力航空母舰	17	步枪子弹	9.0×10^2
快速奔跑的野兔	18	普通炮弹	1.0×10^3
快速航行的核潜艇	23.1	远程炮弹	2.0×10^3
摩托车	23.6	单级火箭	4.5×10^3
B52 轰炸机	280	绕太阳公转的地球	3.0×10^4
声音（0℃空气中）	331	光（在真空中）	3.0×10^8

五、矢量与标量

物理量有矢量和标量之分。既有大小又有方向的物理量叫做矢量。例如：力、速度、位移等都是矢量。只有大小没有方向的物理量叫做标量。例如：时间、路程和质量等都是标量。

需要注意的是：标量之间的运算遵循一般的代数法则，可以进行简单的加减运算，而矢量运算遵循平行四边形定则或三角形定则（将在力的合成部分讲述）。

第二节 / 匀变速直线运动

一、匀变速直线运动

初中时我们学习了匀速直线运动。匀速直线运动的速度是恒定的，不随时间而改变，而我们身边更多的运动是变速直线运动。如图 1-7 所示，百米赛跑运动员在奔跑过程中，起跑时速度最慢，冲刺时速度最快。汽车、火车在出发时的速度是不断增加的，而制动时的速度则是不断减小的。如果在相等的时间内，物体沿直线运动的位移不相等，那么这种运动就叫做**变速直线运动**。

变速直线运动可分成两种：一种是匀变速直线运动，另一种是非匀变速直线运动。本章主要介绍匀变速直线运动。

沿直线运动的物体，如果在任意相等的时间内，速度的变化（增加或减小）都相等，则这种运动叫做**匀变速直线运动**。

根据速度变化的趋势不同，匀变速直线运动分为速度均匀增加的匀加速直线运动和速度均匀减小的匀减速直线运动。在生活中，火车在平直的轨道上从静止开始的运动、铁块从一定高度的位置竖直下落的运动是匀加速直线运动；火车进站的运动、平直公路上的汽车制动时的运动是匀减速直线运动。表 1-2 表示的是一辆火车做匀加速直线运动的速度与时间的关系；表 1-3 表示的是一辆汽车做匀减速直线运动的速度与时间的关系。



图 1-7