

《大学物理学》

——思政元素

武汉纺织大学电子与电气工程学院
物理思政教学团队

章次	教学内容	载体	思政元素	课堂拓展
第1章 质点运动学	1-1 参考系 坐标系 质点	质点	主要矛盾和次要矛盾	根据主要矛盾和次要矛盾的哲学观点,我们平常做事情,根据事情的重要性和紧迫性排序,规划人生。对于当代大学生来讲,最重要的就是学习。
	1-2 质点运动的描述	加速度,速度,位移	影响成功的因素	初始条件、动力和持之以恒都决定了最终结果,决定了做一件事情能否成功。
	1-3 平面曲线运动	圆周运动	社会主义核心价值观:法制	“没有规矩,不成方圆”,我们每个人都应该做到自我约束,规范自己的行为。国无法不治,民无法不立,遵纪守法是每一个公民应尽的社会责任和道德义务。
第2章 牛顿定律及其运用	2-1 牛顿定律及其运用	(1) 牛顿定律 (2) 牛顿第一定律	内因和外因	中美贸易战,外因:美国对我国实行贸易打压,内因:中国人民团结奋进,这是取得贸易战胜利、实现民族崛起的决定性因素。事实证明在习总书记为核心的党中央正确领导下,中国人民团结一致,立足国情自力更生,通过九轮中美经贸高级别磋商,终于迎来胜利的曙光:2019年4月4日,美国总统特朗普在白宫表示,美中两国对世界负有责任,中美经贸磋商如能达成协议将对世界有利。
	2-2 动量定理,动能定理	动量定理,动能定理	量变与质变	量变与质变在生活中的例子枚不胜数,“十年磨一剑”、“千里之堤毁于蚁穴”、“台上一分钟台下十年功”……告诉我们的都是同一个道理:做任何事情贵在坚持。

第3章 动量守恒定律和能量守恒定律	3-1 保守力与非保守力 势能	重力势能	量变与质变	成功的道路上，会遇到各种阻力，只有克服了这些阻力，才会积累更多的“能量”，才能让自己飞的更高，离成功更进一步。
	3-2 能量守恒定律 3-3 动量守恒定律	能量守恒定律 动量守恒定律	对立统一规律	力学三大定律：牛顿第二定律、能量守恒定律、动量守恒定律都很好的诠释了矛盾是无处不在的。恋爱与学习是同学们关心的问题，二者既有对立性，又有统一性。恋爱和学习都要占用一定的时间和精力，二者此消彼长，这是对立性，但是，如果二者关系处理得当，对感情的追求可以转化为学习的动力
第4章 刚体	4-1 刚体运动学	刚体	发展的观点	从质点动力学发展到刚体力学体现了研究对象从“点”发展到“体”，它遵循着人们认识事物一般都是从简单到复杂的认识方法。纠正同学们对专业培养计划中一些课程设置无用的看法
	4-2 刚体的转动动能 转动惯量	动能与转动动能	普遍联系的观点	凡事必须坚持用联系的观点看问题，反对用孤立的观点看问题。学生在人生成长中，不能只看到自我，而看不到人与社会的联系，自我封闭，自我满足。可以选取学生身边的例子。
	4-3 力矩 刚体的转动定律	牛顿运动定律与刚体转动定律	方法论：类比	最初研制原子弹时，科学家试图用质子轰击原子核，由于两者都带正电，无论将质子加速多快，都不能靠近原子核，这个问题一致困扰着物理学家西拉德。有一天西拉德在看球赛，很久都没进球，他看着球员追逐足球，突然想进不了球可能不是球员，是这颗球没有选好？于是联想到自己久久没能解决的问题，实验手段没问题，是

				因为“质子”这个“球”没选对。如果选电中性的粒子是不是就可以了？西拉德马上想到了“中子”，成功研制出原子弹。西拉德运用类比方法，举一反三，开启了原子能使用的新时代。
	4-4 力矩做功 刚体绕定轴转动的动能定理	力矩做功	人生观：人生价值	在人生的旅途中，总有选择错的时候，坎坷挫折是常态，关键要在知错就改这个正力矩的作用下，及时把自己拉回到正确轨道上，这样人生路才不会走偏。
	4-5 角动量 角动量守恒定律	守恒定律	惜时如金	回归课堂：人的时间和精力是有限的，作为一名大学生，我们要将主要的时间和精力用在学习上。
第 5 章 相对论	5-1 伽利略变化 力学相对性原理 5-3 洛伦兹变换	坐标变换	社会主义核心价值观： 友善	换位思考：每一件事，用不同的角度去看，就会有不同的见解。见解不同，结果自然也会不一样。试着换位思考，多替别人着想。理解别人的无奈，感恩自己的幸运，可能你才会觉得豁然开朗：世界原来如此美丽！换个思路，换种活法，人生或许会有不一样的风景。
	5-2 迈克尔逊-莫雷实验	迈克尔逊-莫雷实验	人生观：正确对待挫折	挫折是把双刃剑，对待挫折的态度不同，结果不同，我们应该学会直面挫折，以乐观的态度克服困难。法国大文学家巴尔扎克有句名言：“挫折对于天才是块垫脚石，对于能干的人是笔财富，对于弱者是一个万丈深渊”。

	5-4 狭义相对论的时空观	动尺变短	创造性思维	突破固有的思维模式，转换思路，才有更好的创新。爱因斯坦在总结自身经验时指出：“想象力概括着世界上的一切，推动着进步，并且是知识进化的源泉。”
	5-5 狭义相对论动力学	质能关系	社会主义核心价值观：爱国	爱国主义教育：于敏院士，两弹元勋，入选改革开放 40 年杰出贡献 100 人名单，2015 年国家最高科技奖获得者。
第 6 章 气体动理论	6-1 分子运动论的几个基本观点	热运动的无序性与统计性	价值观	独木不成林，个体与集体，社会主义集体荣辱观，个人服从集体，团结友爱。
	6-2 平衡态的理想气体物态方程	平衡态	社会主义核心价值观：和谐	西方的反华势力，西藏的藏独，新疆恐怖主义等等严重破坏社会稳定，影响和谐文明美好生活。
	6-3 理想气体压强公式	压强	文化自信	一个个、一代代华夏儿女在 5000 多年文明发展中共同孕育了中华优秀传统文化，在党和人民伟大斗争中孕育了革命文化和社会主义先进文化，积淀着中华民族最深层的精神追求，形成了中华民族独特的精神标识。
	6-4 能量均分定理	能量均分	社会主义核心价值观：平等	不让一个适龄儿童失学，九年义务教育制度大大提高了全民族素质；全民医保极大的缓解了人们看病难的问题，从这两方面我们能感受到中国特色社会主义制度的优越性，增强我们的社会主义制度自信。

	6-5 玻尔兹曼速度分布函数	玻尔兹曼速度分布	社会主义核心价值观：敬业	墓碑上镌刻着玻尔兹曼公式。《礼记》敬业乐群。敬业是一个道德的范畴，是一个人对自己所从事的工作负责的态度。学生的工作就是学习，要用心完成自己的任务。
第7章 热力学基础	7-1 热力学第一定律 7-2 理想气体的等体过程和等压过程	热力学第一定律	社会主义核心价值观：奉献	无需提供能量而又不断对外做功是不可能的，要想对社会做出贡献，现在就要努力学习，增长学识。习近平总书记在全国教育大会上指出“六个下功夫”，强调要在增长知识见识方面下功夫，丰富学识。
	7-3 循环过程 卡诺循环	卡诺循环	事物的普遍联系性	“一带一路”是中国首倡，但不是中国一家的“独奏曲”，而是各国共同参与的“交响乐”，是各国共同受益的重要国际公共产品。“一带一路”契合沿线国家和本地区发展的需要。我们坚持共商、共建、共享的原则，突出务实合作、互利共赢，一步一个脚印，把中国发展同相关国家发展紧密结合，把各自发展战略和合作规划有机对接，扩大地区投资和内需，增加就业，减少贫困，从而带动提升地区整体发展水平。
	7-4 热力学第二定律的表述	热力学第二定律	人生观：人生态度	热机效率达到百分之百不可能，在学习生活中要想有收获是没有捷径的，不劳而获是不可能的。
	7-5 可逆过程与不可逆过程	可逆过程与不可逆过程	理想与现实	习近平总书记在全国教育大会上强调大学生要坚定理想信念和报国追求，努力实现德智体美劳全面发展，为实现中华民族伟大复兴的“中国梦”贡献自己的力量。