

1M400000

全国一级建造师执业资格考试辅导

# 机电安装工程管理与实务 复习题集

● 本书编委会 编写

中国建筑工业出版社

# 全国一级建造师执业资格考试辅导

## 机电安装工程管理与实务

复习题集

本书编委会 编写

中国建筑工业出版社

**图书在版编目(CIP)数据**

机电安装工程管理与实务复习题集 / 本书编委会编写.

北京 : 中国建筑工业出版社 , 2004

(全国一级建造师执业资格考试辅导)

ISBN 7-112-06512-7

I. 机... II. 本... III. 机电设备—建筑工程—  
建造师—资格考试—习题 IV. TU85-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 082153 号

**全国一级建造师执业资格考试辅导**  
**机电安装工程管理与实务复习题集**  
本书编委会 编写

中国建筑工业出版社出版、发行(北京西郊万庄)

新华书店

北京二七工厂印刷

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 17 1/2 字数: 420 千字

2004 年 8 月第一版 2004 年 8 月第二次印刷

印数: 8,001—16,000 册 定价: 40.00 元

ISBN 7-112-06512-7  
TU · 5927(11749)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码: 100037)

本社网址: <http://www.china-abp.com.cn>

网上书店: <http://www.china-building.com.cn>

# 出版说明

为了满足广大考生的应试复习需要,便于考生准确理解考试大纲的要求,尽快掌握复习要点,更好地适应考试,中国建筑工业出版社继出版《一级建造师执业资格考试大纲》(14册)和《全国一级建造师执业资格考试用书》(18册)之后,组织全国著名院校和企业以及行业协会的有关专家教授编写了《全国一级建造师执业资格考试辅导——复习题集》12册,将于近期陆续出版。推出的复习题集有:

- 《建设工程经济复习题集》
- 《建设工程项目管理复习题集》
- 《建设工程法规及相关知识复习题集》
- 《房屋建筑工程管理与实务复习题集》
- 《铁路工程管理与实务复习题集》
- 《水利水电工程管理与实务复习题集》
- 《电力工程管理与实务复习题集》
- 《矿山工程管理与实务复习题集》
- 《石油化工工程管理与实务复习题集》
- 《市政公用工程管理与实务复习题集》
- 《机电安装工程管理与实务复习题集》
- 《装饰装修工程管理与实务复习题集》

《建设工程经济复习题集》、《建设工程项目管理复习题集》、《建设工程法规及相关知识复习题集》以单选题和多选题作练习,《专业工程管理与实务复习题集》以单选题、多选题、案例题作练习。题集中附有参考答案、难点解析、案例分析以及综合测试等。为了提高应试考生的复习效果,《建设工程经济复习题集》、《建设工程项目管理复习题集》、《建设工程法规及相关知识复习题集》配有练习软件光盘,并附有升级功能,可从中国建筑工业出版社网站(<http://www.china-abp.com.cn>)上通过配书光盘指定路径下载专业工程管理与实务(房屋建筑、铁路、水利水电、电力、矿山、石油化工、市政公用、机电安装和装饰装修9个专业)复习题中的单选题和多选题,也可以通过中国建筑工业出版社网站了解一级建造师执业资格考试的相关信息。

《复习题集》紧扣《一级建造师执业资格考试大纲》,参考《全国一级建造师执业资格考试用书》,全面覆盖所有知识点要求,力求突出重点,解释难点。题型参照《一级建造师执业资

格考试大纲》中“考试样题”的格式及要求,力求练习题的难易、大小、长短、宽窄适中。各科目考试时间、题型、题量、分值见下表:

序号	科目名称	考试时间 (小时)	题型	题量	满 分
1	建设工程经济	2	单选题 多选题	单选题 60 多选题 20	100
2	建设工程项目管理	3	单选题 多选题	单选题 70 多选题 30	130
3	建设工程法规及相关知识	3	单选题 多选题	单选题 70 多选题 30	130
4	专业工程管理与实务	4	单选题 多选题 案例题	单选题 20 多选题 10 案例题 5	160 其中案例题 120 分

本套《复习题集》可在短时间内切实帮助考生掌握考试难点和重点,提高应试水平及解决实际工作问题的能力。希望这套题集能有效地帮助一级建造师应试人员提高复习效果,顺利通过考试。本套《复习题集》在编写过程中,难免有不妥之处,欢迎广大读者提出批评和建议,以便我们修订再版时完善,使之成为建造师考试人员的好助手。

中国建筑工业出版社  
2004 年 8 月

# 目 录

<b>1M410000 机电安装工程技术</b> .....	<b>1</b>
<b>  1M411000 机电安装工程技术基础知识</b> .....	
1M411010 掌握常用机械传动系统的基本知识 .....	1
1M411020 掌握电工技术的基础知识 .....	6
1M411030 熟悉流体力学的基础知识 .....	9
1M411040 熟悉传热学的基础知识 .....	11
1M411050 了解计算机应用和自动控制的基础知识 .....	14
1M411060 了解技术测量的基础知识 .....	15
1M411070 了解机械机构的基础知识 .....	18
1M411080 了解工程热力学的基础知识 .....	19
<b>答案与解析</b> .....	<b>21</b>
<b>  1M412000 机电安装工程施工技术</b> .....	
1M412010 掌握起重技术在机电安装工程中的应用 .....	25
1M412020 掌握机械设备安装工程的施工技术 .....	30
1M412030 掌握电气装置(35kV 及以下)安装工程的施工技术 .....	36
1M412040 掌握管道工程的施工技术 .....	37
1M412050 掌握动力站安装工程的施工技术 .....	40
1M412060 掌握通风、空调、洁净工程的施工技术 .....	47
1M412070 掌握火灾报警及联动控制系统的施工技术 .....	50
1M412080 熟悉建筑工程智能化工程的施工技术 .....	51
1M412090 熟悉环保工程的安装技术 .....	52
1M412100 熟悉电梯安装工程的施工技术 .....	54
1M412110 熟悉常用仪表安装工程的施工技术 .....	55
1M412120 熟悉焊接技术在机电安装工程中的应用 .....	56
1M412130 了解防腐和绝热工程的施工技术 .....	59
1M412140 了解设备监造和验收的技术内容 .....	61

答案与解析 .....	62
<b>1M420000 机电安装工程项目管理实务 .....</b>	<b>69</b>
<b>1M421000 机电安装工程项目管理专业知识 .....</b>	<b>69</b>
1M421010 掌握机电安装工程项目的特点 .....	69
1M421020 掌握机电安装工程项目的协调管理 .....	70
1M421030 掌握机电安装工程项目施工任务的部署 .....	72
1M421040 掌握机电安装工程生产要素的管理 .....	75
1M421050 掌握机电安装工程施工技术交底制 .....	77
1M421060 掌握机电安装工程常用材料的管理 .....	80
1M421070 掌握机电安装工程设备的采购及管理 .....	86
1M421080 掌握机电安装工程特种作业人员的管理 .....	87
1M421090 掌握机电安装工程主要施工机具和检测器具的管理 .....	89
1M421100 掌握机电安装工程特种设备的施工管理 .....	92
1M421110 掌握机电安装工程系统调试和整体运转的管理 .....	96
1M421120 掌握机电安装工程竣工验收的管理 .....	98
1M421130 掌握机电安装工程竣工结算及财务决算的管理 .....	100
1M421140 熟悉机电安装工程技术资料的管理要求 .....	102
1M421150 熟悉机电安装工程回访保修的管理 .....	104
1M421160 了解建设项目与机电安装工程的关系 .....	106
1M421170 了解机电安装工程的深化设计 .....	107
1M421180 了解计算机辅助管理系统在机电安装工程项目中的应用 .....	108
答案与解析 .....	109
<b>1M422000 检验应试者解决机电安装工程项目管理实际问题的能力 .....</b>	<b>129</b>
1M422010 掌握机电安装工程施工组织设计的编制 .....	129
1M422020 掌握机电安装工程进度计划的编制 .....	131
1M422030 掌握机电安装工程作业计划的控制 .....	132
1M422040 掌握机电安装工程质量的控制 .....	134
1M422050 掌握机电安装工程质量问题的处理 .....	143
1M422060 掌握机电安装工程质量事故的处理 .....	146
1M422070 掌握机电安装工程项目的质量检验 .....	150
1M422080 掌握工程造价在机电安装工程项目的应用 .....	152
1M422090 掌握机电安装工程项目的成本管理 .....	154
1M422100 掌握机电安装工程招标和投标的实施 .....	157
1M422110 掌握机电安装工程项目的合同管理 .....	159
1M422120 掌握机电安装工程项目合同风险管理 .....	162
1M422130 掌握机电安装工程的施工安全管理 .....	165

1M422140 掌握施工机械和临时用电的安全管理 .....	169
1M422150 掌握施工安全事故的管理 .....	169
1M422160 熟悉施工现场环境保护的管理 .....	170
1M422170 熟悉施工现场文明施工的管理 .....	171
答案与解析.....	172
<b>1M430000 机电安装工程法规及相关知识 .....</b>	<b>209</b>
<b>1M431000 机电安装工程相关的法规 .....</b>	<b>209</b>
1M431010 掌握《特种设备安全监察条例》有关制造、安装、 改造的许可制度和生产安全责任的规定 .....	209
1M431020 掌握《中华人民共和国计量法》有关计量器具 使用和计量检定的规定 .....	211
1M431030 掌握《中华人民共和国电力法》有关用户用电和施工作业的规定 .....	213
答案与解析.....	213
<b>1M432000 机电安装工程相关知识 .....</b>	<b>215</b>
1M432010 掌握《建筑工程施工质量验收统一标准》强制性条文的有关规定 .....	215
1M432020 掌握《机械设备安装工程施工及验收通用规范》 强制性条文的有关规定 .....	216
1M432030 掌握《建筑工程施工质量验收规范》强制性条文的有关规定 .....	217
1M432040 掌握《电气装置安装工程施工及验收规范》强制性条文的有关规定 .....	218
1M432050 掌握《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》 强制性条文的有关规定 .....	219
1M432060 熟悉《通风与空调工程施工质量验收规范》强制性条文的有关规定 .....	221
1M432070 熟悉《钢结构工程施工质量验收规范》强制性条文的有关规定 .....	222
1M432080 熟悉《智能建筑工程质量验收规范》强制性条文的有关规定 .....	224
答案与解析.....	225
<b>综合案例题.....</b>	<b>228</b>
<b>综合测试题(一) .....</b>	<b>250</b>
<b>综合测试题(二) .....</b>	<b>260</b>

# 1M410000 机电安装工程技术

1M411000 机电安装工程技术基础知识

1M411010 掌握常用机械传动系统的基本知识

## 复习要点

1. 常用机械传动系统的主要类型和特点
2. 传动件的主要类型和特点
3. 常用轴承的类型、特性及其润滑和密封方式



### 一 单项选择题

1. 带传动适用于下列( )时的传动。  
A. 两轴相交                              B. 两轴平行  
C. 两轴交错                              D. 两轴垂直
2. 适用于滑移连接的键是( )。  
A. 平键                                    B. 楔向键  
C. 花键                                    D. 切向键
3. 在低速而有冲击的场合,常采用( )轴承。  
A. 向心球轴承                            B. 圆锥滚子轴承  
C. 滑动轴承                              D. 圆柱滚子轴承
4. 齿轮传动是依靠主动齿轮依次拨动从动齿轮来实现的,其基本要求之一是其( )之比必须保持不变。  
A. 瞬时加速度                            B. 瞬时速度  
C. 瞬时角速度                            D. 瞬时线速度
5. 工程中常用的减速器、变速箱等,基本上都是采用( )。

- A. 蜗轮蜗杆传动      B. 齿轮传动  
C. 链传动      D. 轮系
6. 蜗轮蜗杆的优点是( )。  
A. 轴向力大      B. 传动比大  
C. 压力角大      D. 单向传动
7. 蜗轮蜗杆传动正确啮合的条件是蜗杆轴向模数和轴向压力角应分别等于蜗轮的( )。  
A. 轴向模数和轴向压力角      B. 端面模数和端面压力角  
C. 径向模数和径向压力角      D. 轴向模数和径向压力角
8. 带传动一般是由主动轮、从动轮和张紧在两轮上的环形带组成。当主动轮回转时，依靠带与轮之间的( )拖动从动轮一起回转，从而传递一定的运动和动力。  
A. 推力      B. 张紧力  
C. 摩擦力      D. 压力
9. 带传动主要用于两轴平行而且回转方向相同的场合，这种传动称为( )。  
A. 闭口传动      B. 开口传动  
C. 包角传动      D. 回转传动
10. 当带的张紧力一定时，两轮轴线间的距离称为中心距。带与轮接触弧所对的中心角称为( )。  
A. 包角      B. 夹角  
C. 圆弧角      D. 回转角
11. 通常，链传动的传动比( )，中心距不大于 5~6m。  
A. 不大于 6      B. 不大于 8  
C. 不大于 10      D. 不大于 12
12. 链传动传递功率不大于 100kW，链轮圆周速度( )。  
A. 不大于 5m/s      B. 不大于 10m/s  
C. 不大于 15m/s      D. 不大于 20m/s
13. 轮系中的输入轴与输出轴的( )之比称为轮系的传动比。  
A. 加速度      B. 速度  
C. 角速度      D. 线速度
14. ( )既传递扭矩又承受弯矩，如齿轮减速器中的轴。  
A. 主轴      B. 转轴  
C. 传动轴      D. 心轴
15. ( )只传递扭矩而不承受弯矩或弯矩很小。  
A. 主轴      B. 转轴  
C. 传动轴      D. 心轴
16. ( )只承受弯矩而不传递扭矩，如自行车的前轴。  
A. 主轴      B. 转轴  
C. 传动轴      D. 心轴

17. 键主要用来实现轴和轴上零件之间的周向固定以传递( )。  
A. 弯矩      B. 力  
C. 扭矩      D. 速度
18. 上下面都是工作面的键是( )。  
A. 平键      B. 半圆键  
C. 花键      D. 楔向键
19. 滚动轴承按承受载荷的方向或公称接触角的不同,可分为向心轴承和推力轴承。向心轴承主要承受径向载荷,其公称接触角从( )。  
A.  $0^{\circ}$ 到 $30^{\circ}$       B.  $30^{\circ}$ 到 $45^{\circ}$   
C.  $0^{\circ}$ 到 $45^{\circ}$       D.  $45^{\circ}$ 到 $90^{\circ}$
20. 润滑脂属于( )润滑剂。  
A. 液体润滑剂      B. 半固体润滑剂  
C. 固体润滑剂      D. 特殊润滑剂
21. 在润滑性能上,( )效果较好,应用最广。  
A. 液体润滑剂      B. 半固体润滑剂  
C. 固体润滑剂      D. 特殊润滑剂
22. 由一系列齿轮组成的传动系统称为( )。  
A. 减速机      B. 齿轮箱  
C. 变速箱      D. 轮系
23. ( )是润滑油最主要的物理性能,也是选择润滑油的主要依据。  
A. 比重      B. 黏度  
C. 湿度      D. pH 值

## (二) 多项选择题

1. 下列属于机械传动的有( )。  
A. 齿轮传动      B. 液压传动  
C. 蜗轮蜗杆传动      D. 带传动  
E. 链传动
2. 机械传动的作用是传递运动和力,常用机械传动系统的类型有( )、轮系等。  
A. 齿轮传动      B. 蜗轮蜗杆传动  
C. 滑轮传动      D. 带传动  
E. 链传动
3. 渐开线标准齿轮基本尺寸的名称主要有:齿顶圆、齿根圆、( )等。  
A. 导程      B. 分度圆  
C. 齿数      D. 模数

- E. 压力角
4. 齿轮传动的主要优点是( )。
- A. 适用的圆周速度和功率范围广
  - B. 传动比准确、稳定；效率高
  - C. 结构尺寸紧凑
  - D. 适用于两轴中心距较大的传动
  - E. 可实现平行轴、任意角相交轴和任意角交错轴之间的传动
5. 带的形式按横截面形状可分为( )。
- A. 平带
  - B. V带
  - C. 圆带
  - D. 特殊带
  - E. W带
6. 传递运动和动力的链条按结构的不同主要分为( )。
- A. 滚子链
  - B. 弹子链
  - C. 齿形链
  - D. 锯形链
  - E. 圆锥链
7. 链传动与带传动相比的主要特点( )。
- A. 没有弹性滑动和打滑
  - B. 需要张紧力较小，作用在轴上的压力也较小
  - C. 适用于两轴中心距较大的传动
  - D. 能在温度较高、有油污等恶劣环境条件下工作
  - E. 能保持准确的传动比
8. 基本的周转轮系由( )和与行星轮相啮合的两个(有时只有一个)中心轮构成。
- A. 行星轮
  - B. 行星架
  - C. 太阳轮
  - D. 太阳架
  - E. 卫星轮
9. 周转轮系的传动比不能直接用求解定轴轮系传动比的方法来计算，必须利用相对运动的原理，用( )将周转轮系转化成假想的定轴轮系进行计算。
- A. 相对速度法
  - B. 相对加速度法
  - C. 旋转法
  - D. 反转法
  - E. 破解法
10. 轮系的主要特点( )。
- A. 适用于相距较远的两轴之间的传动
  - B. 可作为变速器实现变速传动
  - C. 可获得较小的传动比
  - D. 实现运动的合成与分解
  - E. 可获得较大的传动比
11. 在机械设备中，( )是最常见的传动机件，用于支持、固定旋转零件和传递扭矩。

- A. 轴
- C. 联轴节
- E. 离合器

- B. 键
- D. 销

12. 按承受载荷的不同,轴可分为( )。

- A. 主轴
- B. 转轴
- C. 传动轴
- D. 心轴
- E. 运动轴

13. 轴按轴线的形状不同,分为( )。

- A. 直轴
- B. 弯轴
- C. 曲轴
- D. 挠性钢丝轴
- E. 扁轴

14. 键分为平键、( )等。

- A. 楔向键
- B. 径向键
- C. 切向键
- D. 花键
- E. 半圆键

15. 两侧是工作面的键有( )。

- A. 平键
- B. 半圆键
- C. 径向键
- D. 切向键
- E. 花键

16. 轴承分为( )。

- A. 滑动轴承
- B. 滚动轴承
- C. 径向轴承
- D. 推力轴承
- E. 轴向轴承

17. 滚动轴承按滚动体的形状,可分为( )。

- A. 球轴承
- B. 滚子轴承
- C. 球面滚子
- D. 滚针
- E. 圆柱滚子

18. 润滑剂可分为( )。

- A. 液体润滑剂
- B. 半固体润滑剂
- C. 固体润滑剂
- D. 特殊润滑剂
- E. 润滑油

19. 轴承的润滑方法多种多样,常用的有( )。

- A. 油杯润滑
- B. 油环润滑
- C. 油孔润滑
- D. 油泵循环供油润滑
- E. 油嘴润滑

20. 密封圈分为( )。

- A. W形
- B. V形

1M411020 掌握电工技术的基础知识

## 复习要点

1. 交流、直流电源的区别及其对负载作用的差异
  2. 电路的有载、空载、短路三种状态及其特征
  3. 电流、电压、功率及主要非电物理量测量的基本原理和方法
  4. 变压器、三相交流异步电动机的基本结构及其工作原理



## 一 单项选择题

1. 三相交流电源是由三个初相角互差( )的交流电源组成的供电系统。  
A.  $0^\circ$       B.  $60^\circ$   
C.  $120^\circ$       D.  $180^\circ$
  2. 正弦交流变化电源的电压加到负载电感的两端,产生的交流电流的变化规律与电压( )。  
A. 波形相同,相位一致      B. 波形不同,相位超前  
C. 波形相同,相位滞后      D. 波形不同,相位一致
  3. 正弦交流变化电源的电压加到负载电容的两端,产生的交流电流的变化规律与电压( )。  
A. 波形相同,相位一致

- B. 波形不同,相位超前
- C. 波形不同,相位一致
- D. 波形相同,相位超前

4. 用交流电流表测量正弦交流电的电流,读数为 10.0 A, 它的最大值为( ) A。

- A. 10.0
- B. 14.1
- C. 17.3
- D. 20.0

5. 用功率表测量交流电的功率,得到的读数是( )。

- A. 瞬时功率
- B. 有功功率
- C. 视在功率
- D. 无功功率

6. 变压器的变压比与( )有关。

- A. 线圈匝数
- B. 绝缘介质
- C. 铁芯大小
- D. 线圈导线直径

7. 我国电力供应规定交流变化的频率为( )称为工频。

- A. 36Hz
- B. 50Hz
- C. 60Hz
- D. 110Hz

8. 电路中电容 C 两端有电压存在,表示电容储存着电能,理论上电容不消耗电能,储能值为( )。

- A.  $\frac{1}{2}CL^2$
- B.  $\frac{1}{2}CI^2$
- C.  $\frac{1}{2}CR$
- D.  $\frac{1}{2}CU^2$

9. 电路中电感有电流 I 流过,电感便会储存磁能,理论上,电感不消耗电能,仅把电能转化成磁能,储能值为( )。

- A.  $\frac{1}{2}LI^2$
- B.  $\frac{1}{2}LR$
- C.  $\frac{1}{2}LU^2$
- D.  $\frac{1}{2}LU$

10. 欧姆定律,即( )。

- A.  $R=IU$
- B.  $I=\frac{R}{U}$
- C.  $I=\frac{U}{R}$
- D.  $U=\frac{R}{I}$

11. 如果  $I_m$  为正弦交流电的最大值(幅值),则有效值为( )。

- A.  $0.5I_m$
- B.  $0.707I_m$
- C.  $\sqrt{2}I_m$
- D.  $\sqrt{3}I_m$

12. 国家标准规定,不论互感器一次侧电流额定值大小为多少,互感器二次侧电流额定值为( )不变。

- A. 1A
- B. 3A

- C. 5A D. 10A

13. 交流互感器二次侧接线不允许( )，且二次电路标有的接地端钮必须接地。  
A. 短路 B. 开路  
C. 接电容 D. 接电阻

14. 交流电压互感器不论一次电压  $U$  高低多少，二次电压额定值通常为( )。  
A. 100V B. 110V  
C. 220V D. 500V

15. 下列有功功率  $P$ 、无功功率  $Q$ 、视在功率  $S$  和  $\phi$  之间的关系，( )是错误的。  
A.  $S = \sqrt{P^2 + Q^2}$  B.  $Q = S \sin\phi$   
C.  $P = S \cos\phi$  D.  $S = P + Q$

## 二 多项选择题

1. 电路的空载状态是指( )。  
A. 有电流通过 B. 无电流通过  
C. 不发生能量转换 D. 无电压  
E. 既无电压,也无电流通过
  2. 电路的有载状态是指( )。  
A. 有电流通过 B. 无电流通过  
C. 有电压 D. 无电压  
E. 发生能量转换
  3. 选用直流电流表测量直流电流时应注意( )。  
A. 电流表的量程 B. 并联在负载两端  
C. 串联在电路中 D. 极性  
E. 表的精度等级
  4. 选用直流电压表测量直流电压时应注意( )。  
A. 电压表的量程 B. 并联在负载两端  
C. 串联在电路中 D. 极性  
E. 表的精度等级
  5. 电气安装工程无论其构成的复杂程度如何,总体上由( )部分组成。  
A. 变压器 B. 电源及开关控制设备  
C. 电动机等动力装置 D. 供电用和控制用线路  
E. 负载
  6. 功率三角形由( )组成。  
A. 瞬时功率 B. 有功功率  
C. 视在功率 D. 无功功率

E. 永久功率

7. 电源可分为( )。

- A. 直流电源
- B. 整流电源
- C. 交流电源
- D. 逆变电源
- E. 稳压电源

8. 按用电设备、器具等负载的特性来分,有( )或相互间的组合。

- A. 电流
- B. 电阻
- C. 电容
- D. 电感
- E. 电压

9. 只要不影响对电路的运行和分析,一般情况不可以把负载看成由纯电阻、纯电容、纯电感组成。同时,我们讨论这些负载是不随( )而改变其量值的,即称为线性负载。

- A. 温度
- B. 电压
- C. 电流
- D. 时间
- E. 湿度

10. 在机电安装工程中,安装和正式运行或建成后的使用和生产中,由于需要或故障的原因,电路会出现( )不同状态。

- A. 有载
- B. 空载
- C. 开路
- D. 短路
- E. 负载

11. 变压器的结构特征按冷却方式有( )。

- A. 空气
- B. 油
- C. 水冷却
- D. 风冷却
- E. 激光冷却

## 1M411030 熟悉流体力学的基础知识

### 复习要点

1. 流体流动参数的相互关系
2. 流体的阻力及阻力损失



一

### 单项选择题

1. 运动物体的动量用( )表示( $m$  表示质量,  $v$  表示运动速度,  $p$  表示压力)。