

机 械 原 理

名 词 术 语

(英 汉 对 照)

NOMENCLATURE AND TERMINOLOGY OF
THEORY OF MECHANISMS AND MACHINES
(ENGLISH—CHINESE)

上海工业大学机械原理及机械零件教研室

一 九 八 三 年 七 月

编写说明

(一)本书词汇主要选自机械原理的教科书和有关专著。为了便于查阅,参照习惯上常用的机械原理篇章,将名词术语按其基本含义类别分别列成八章(例如 Velocity 放在机构运动分析章中, Force 放在机构与机械动力学章中)。每章中再依名词的英文首字按照字母顺序排列。带有形容词或副词的术语,则仍以基本名词的英文字首为准,而在此名词的词目中另列从属的复合词组。

(二)对于某些较专门的名词术语,为了帮助读者理解其含义,附有简短的中文说明。

(三)在各章中(主要在第一章——绪论及机构结构理论中),列入一些机械原理书籍中经常出现的基本工程名词(虽然从性质上说不一定属于机械原理范畴),供读者参考。

(四)有些名词术语在不同章中有不同的含义,例如 Weight 在“机构与机械动力学”章中表示“重量”,而在“连杆机构”章中则表示“权”,因此将分别在相应的章中列出。

(五)本书由殷鸿梁编写,张耀芳校阅。

目 录

1. 绪论及机构结构理论.....	1
2. 机构运动分析.....	17
3. 机构与机械动力学.....	48
4. 连杆机构.....	67
5. 凸轮机构.....	81
6. 齿轮、蜗轮与轮系.....	96
7. 其它机构.....	122
8. 机构最优化设计.....	128

1 . Introduction and Theory of Structure of Mechanisms

绪论及机构结构理论

Abbreviation	缩写, 简称
Analysis	分析
Dynamic analysis	动力分析
Kinematic analysis	运动分析
Structure analysis	结构分析
Assembly	装配, 组合
Assembly of link	装上构件
Assur's chain	阿苏尔链
Assur's links group	阿苏尔杆组(平面连杆机构中, 从动件系统可分解为若干个不 可再分的、自由度为零的基本 型式运动链, 称为阿苏尔杆组 或阿苏尔链)
Attachment	附件
Automation design	自动设计
Automation line	自动线
Automatization	自动化
Bearing	轴承
Ball bearing	球轴承
Journal bearing	滑动轴承
Roller bearing	滚子轴承
Thrust bearing	推力轴承

Body	形体
Resistant body	刚体
Rigid body	刚体
Calculator	计算器
Chain	链系
Closed chain	闭式链
Compound chain	复式运动链(即包含有非两副杆的运动链)
Compound-closed chain	多封闭环路运动链
Constrained chain	确定链(构件间有确定相对运动的运动链)
Kinematic chain	运动链
Locked chain	构件间无相对运动的链
Movable closed kinematic chain	可动的闭式运动链
Nonmovable chain	不可动的链系
Open chain	开式链
Overclosed kinematic chain	过度封闭的运动链 (即有虚约束的运动链)
Simple chain	简式链(即其中的每个构件均为两副杆的运动链)
Simple-closed chain	单封闭环路运动链
Classification	分类
Functional classification	功用分类
Structural classification	结构分类
Closure	封闭, 锁合
Forced closure	力锁合
Geometric closure	几何锁合

Over closure	过度封闭
Profile closure	形锁合
Combination	组合
Component	元件, 零件
Executive component	执行元件
Machine component	机械零件
Mechanical component	机械零件
Computer	计算机
Computer-aided design (C A D)	计算机辅助设计
Computer-aided	计算机辅助制造
manufacture (C A M)	
Computer-drawn	计算机绘图
Analogue computer	模拟计算机
Digital computer	数字计算机
Electronic computer	电子计算机
IBM Computer (International	美国国际商用机器公司生
Business Machine Corporation)	产的计算机牌号
Concept	概念
Conclusion	结论
Condition	条件
Static condition	静定条件
Connection	连接, 接合
Pin connection	铰销连接
Point of connection	连接点
Connector	连接
Flexible connector	柔性连接件(如带、链等)
Higher-pair connector	高副连接
Lower-pair connector	低副连接

Movable connector	可动连接
Wrapping connector	形锁合的连接
Constrant	约束
Constrant condition	约束条件
Constrant equation	约束方程式
Common constraint	公共约束
Dimensional constraint	尺度约束
Formal constraint	虚约束
General constraint	广义约束
Geometric constraint	几何约束
Manner of constraint	约束方式
Overclosing constraint	多余约束, 虚约束
Over-constrained mechanism	过度约束的机构(即自由度小于或等于零的机构)
Passive constraint	消极约束
Redundant constraint	多余约束
Contact	接触
Area contact	面接触
Line contact	线接触
Point contact	点接触
Surface contact	面接触
Convention	惯例, 常规
Convention sign	通用符号
Convertibility	可变换性
Criterion	准则, 规范
Design criteria	设计准则
Cross-section	截面

Cylinder	气缸、油缸、圆柱体
Hollow cylinder	空心圆柱体
Hydraulic cylinder	液压缸
Pneumatic cylinder	气动缸
Definition	定义
Description	描述
Geometrical description	几何描述
Mathematical description	数学描述
Design	设计
Conceptual design	草图设计
Machine design	机械设计
Mechanical design	机械设计
Mechanism design	机构设计
Detail	零件
Detail drawing	零件图
Mechanical detail	机械零件
Determination	确定性
Kinematic determination	运动确定性
Static determination	静力确定性
Device	装置, 设备, 工具
D—H symbolic notations	D—H 机构符号表示法 (Denavit 和 Hart - enberg 两人提出的, 用 于研究空间机构的一种 符号表示法, 现国际上 都应用此符号表示空间 机构)
Disconnection of link	拆去构件

Dyad	两杆链(由两个构件和三个低副组成的运动链)
Dynamics	动力学
Element	元件、元素
Element of kinematic pair	运动副元素
Machine element	机械零件
Pairing element	运动副元素
Engine	发动机, 引擎
Internal-combustion engine	内燃机
Reciprocating engine	往复式发动机
Single-cylinder piston engine	单气缸活塞式发动机
Wankel's engine	望格尔发动机(即旋转活塞式发动机)
Engineering	工程学
Mechanical engineering	机械工程
Equipment	设备, 装置
Automatic equipment	自动化装置
Electric equipment	电气设备
Electronic equipment	电子装置
Mechanical equipment	机械装置
Equivalence	当量, 等效
Equivalent linkage	代换的(当量的)低副机构
Family	机构的族
Zero family mechanism	零族机构 (指没有公共约束的机构)
Field	领域
Frame	机架
Freedom	自由度

Active freedom	有效自由度
Degrees of freedom (DOF)	自由度数
Degrees of freedom of motion	运动自由度数
Multi-degree of freedom	多自由度
Partial freedom	局部自由度
Passive freedom	消极自由度
Redundant freedom	多余自由度
Singl-degree of freedom	单自由度
Freeze	使之固结
Graph theory	图论
Grübler criterion of movability	格留伯机构自由度判 别式(即平面连杆机 构的自由度计算公式)
Guide	导轨
Groove	槽
Hinge	铰链
Idea	概念
Identification	鉴别
Identification of mechanism	机构的判别
IFTTo MM (International Federation for Theory of Machines and Mechanisms)	国际机械学与机构学 联合会
Indetermination	不确定性
Indication	指标
Indicatrix	指标图, 特征曲线
Industrialization	工业化
Inspection	检验
Installation	装置

Instrument	仪器, 工具
Interconnect	内部连接, 互相连接
Intuition	直观
ISO (International Standardization Organization)	国际标准化组织
Joint	接头
Ball-and-socket joint	球形接头
Cylindrical joint	圆柱形接头
Double pin joints	两个位置重合的铰链接头
Hinged joint	铰接
Multiple pin joints	复合铰链
Pin joint	铰链
Journal	轴颈
Kinematics	运动学
Link	杆件
Links combination	杆件组合
Adjacent link	相邻杆
Adjusting link	可调杆
Barlike link	杆状构件
Bilateral link	两副杆(具有两个低副元素的构件)
Binary link	两副杆
Compound link	复式杆(指具有三个或三个以上低副元素的构件)
Driving link	主动杆
Driven link	从动杆
Elastic link	弹性杆件
Fixed link	固定杆

Floating link	浮动杆
Ground link	机架杆
Input link	输入杆
Moving link	运动杆
Output link	输出杆
Parallel link	平行杆
Quadrilateral link	四副杆 (具有四个低副元素的构件)
Quaternary link	四副杆
Rigid link	刚性杆
Side link	连架杆 (用转动副和机架相连的构件)
Stationary link	固定杆
Telescopic link	可伸缩杆
Ternary link	三副杆 (具有三个低副元素的构件)
Trilateral link	三副杆
Unitary link	单副杆(闭式链中只具有一个运动副元素的构件)
Logic	逻辑性
Logic operation	逻辑运算
Loop	环路
Loop equation	环路方程式
Adjacent loop	相邻环路
Closed loop	闭式环路
Multi-loop	多环路
Open loop	开式环路
Single-loop	单环路

Two loop	双环路
Machine	机械
Machine tool	机床
Automatic machine	自动机械
Semi-automatic machine	半自动机械
Walking machine	步行机
Machinery	机器
Manipulator	机械手, 操作器
Mathematics	数学
Mathematical tool	数学工具
Mechanics	力学
Mechanism	机构
Mechanisms	机械学
Collection of mechanisms	机构组合
Combination of mechanisms	机构组合
Equivalent mechanism	当量机构
Higher-pair mechanism	高副机构
Lower-pair mechanism	低副机构
Original mechanism	原型机构
Planar mechanism	平面机构
Servo mechanism	伺服机构
Space mechanism	空间机构
Spatial mechanism	空间机构
Mechanization	机械化
Member	构件
Adjacent member	相邻构件
Bilateral member	两副构件
Driving member	主动构件

Driven member	从动构件
Elastic member	弹性元件
Executive member	执行构件
Fixed member	固定构件
Flexible member	柔性件
Flexure member	挠性件
Imaginary member	假想构件
Initial member	起始构件
Input member	输入构件
Motive member	原动构件
Movable member	活动构件
Moving member	运动构件
Output member	输出构件
Quadrilateral member	四副构件
Reference member	参考构件
Resistant member	刚性构件
Rigid member	刚性构件
Trilateral member	三副构件
Mobility	活动度
Mobility equation	活动度公式
Degree of mobility	活动度数
Mode	模式
Model	模型
Geometrical model	几何模型
Graphic model	立体图形
Kinematic model	运动学模型
Mathematical model	数学模型
Physical model	物理模型

Motion	运动
Motion conversion	运动变换
Motion of translation	直线运动
Motion transference	运动传递
Motion transformation	运动转换
Absolute motion	绝对运动
Angular motion	旋转运动
Continuous motion	连续运动
Curvilinear motion	曲线运动
Definite relative motion	确定的相对运动
Given motion	给定的运动
Idle motion	空转
Linear motion	直线运动
Nonuniform motion	非匀速运动
Planar motion	平面运动
Predetermined motion	预定的运动
Relative motion	相对运动
Space motion	空间运动
Spatial motion	空间运动
Specified motion	给定的运动
Type of motion	运动类型
Uniform motion	匀速运动
Motor	发动机, 马达
Asynchronous motor	异步电动机
Electric motor	电动机
Movability	可动度
Network topology	网络拓扑(即图论)
Nomenclature	术语, 专用名称

Package	组件, 标准部件
Pair	运动副
Conjugate pair	共轭副
Cylindric pair	圆柱副
Even pair	平面副(两运动副接触元素为两平面, 自由度为3)
Flat pair	平面副(两运动副接触元素为两平面, 自由度为3)
Geometrical closed pair	几何封闭的运动副
Globular (Global) pair	球面副
Helical pair	螺旋副
Helix pair	螺旋副
Higher pair	高副(点或线接触的运动副)
Kinematic pair	运动副
Lower pair	低副(面接触的运动副)
Pinned pair	铰销副
Planar pair	平面运动副(限制两构件只能作平面相对运动的运动副, 如转动副等)
Prismatic pair	棱柱副(移动副)
Revolute pair	转动副
Revolute-prism pair	转动—移动副(两运动副接触元素为圆柱面与平面, 自由度为4)
Roller groove pair	滚子—槽副
Rolling pair	滚动副
Rolling-slipping pair	滚滑副
Rotating pair	转动副

Screw pair	螺旋副
Sliding pair	移动副
Slotted-sphere pair	带销槽的球面副(两运动副接触元素为带圆销的球面与带直槽的圆柱内孔, 自由度为3)
Spatial pair	空间运动副
Sphere-cylinder pair	球面—圆柱副(两运动副接触元素为球面与圆柱内孔, 自由度为4)
Sphere-plane pair	球面—平面副(两运动副接触元素为球面与平面, 自由度为5)
Spheric pair	球面副
Turning pair	转动副
Physics	物理学
Piston	活塞
Piston rod	活塞杆
Pivot	销轴, 铰接
Pivot . centre	销轴中心
Pivot point	铰接点
Fixed pivot	固定铰链
Moving pivot	运动铰链
Principle	原理
Reliability	可靠性
Resemblance	类似
Restraint	约束
Restriction	约束