

● 孟宪源

主编

现代机构手册

● 选例

● 构型

● 设计

上册

● 机械工业出版社

现代机构手册

●选例 ●构型 ●设计

上 册

孟宪源 主编



机械工业出版社

(京) 新登字 054 号

本书是以编著者长期以来对机构研究设计和应用实践方面的经验为基础，广泛吸收国内外技术精萃，独具匠心地从应用角度编著的一部有关现代机构实用设计方面的大全。全书体系新颖、内容丰实、图文并茂、“雅俗共赏”，是发明创造、产品设计、装备改造以及生产操作机械化、自动化的作业活动中实用便查的专业工具书。

全书共分三大部分：第一部分，重点突出了实际工作所需的机构类型特征分析、机构简图识别和绘制以及机构创新构型的内容，勾划出从功能和运动要求到机构运动简图制定的全过程；第二部分，荟集了在各工业部门现代机器、设备（装置）和仪器中应用的机构实例（简图、轴测图或构造示意图）4816个，并完全按照功能用途和运动特征进行分类编排；第三部分，编制了大量设计（计算）所需的数表、线图和图谱，为实际工作提供了简便可行的设计（计算）方法。

本书可供科研设计单位、生产厂矿、地方和乡镇企业广大技术人员、工人在设计制造、技术革新、创造发明以及改善维修中查阅使用；对高等、中等工科院校有关专业的教师和学生联系实际、开拓视野、启迪思维、激发创新也有很好参考价值。

现代机构手册

●选例 ●构型 ●设计

上册

孟宪源 主编

*

责任编辑：晏章华、夏曼苹、刘小慧 版式设计：冉晓华

封面设计：姚毅 责任校对：肖新民

责任印制：路琳

*

机械工业出版社出版（北京阜成门外百万庄南街一号）

邮政编码：100037

（北京市书刊出版业营业许可证出字第 117 号）

河北三河市宏达印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行·新华书店经售

*

开本 787×1092¹/₁₆·印张 55·插页 3·字数 1705 千字

1994年6月北京第1版·1994年6月北京第1次印刷

印数 0 001—5 000·定价：63.00元

*

ISBN 7-111-03806-1/TH·461

编 审 人 员

主 编 孟宪源

编写人 姜 琪 华大年 陆锡年

殷鸿梁 杨基厚 徐曾荫

蒋希成 金孚文 张球娣

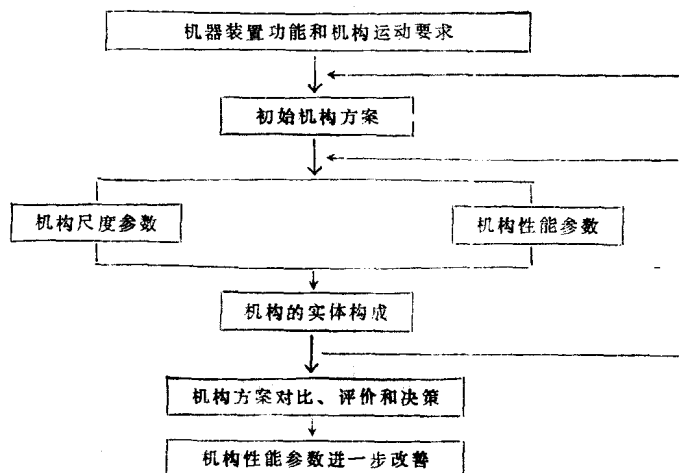
郭笃信 洪允楣 王成云

主 审 石则昌

前 言

1. 机构的类型及其构成系统，从根本上体现了机器装置的功用和性能，成为新机器能否有效地用于生产实际的关键。因此，合理地进行机构设计是机器装置整体设计过程中一项重要的内容。

机构设计用一句话来说，就是把机器装置功能的运动要求具体化成运动的约束系统。展开后的内容可归纳成下列框图：



2. 机构创新设计中富有色彩又颇感棘手的环节，就是如何提出合适的运动要求以及满足该特定运动要求的初始机构方案。从本质上讲，这是一项创始意念设计的活动，故应充分发挥设计或发明者的聪明才智，利用各种“创造技法”去激发人们的创造思维，并借鉴各行业中成功的经验和文献中刊载的机构实例资料，其中最简便易行的做法，就是从有关机构图例的手册中选择适当的机构作为初始方案。

自从第一次工业革命以来，特别是近几十年生产技术的飞跃发展，人们在研制各种机器、设备和仪器的活动中，创造出的各式各样机构洋洋大观。已故机构学权威阿尔托包列夫斯基院士特别强调：应该对实际机械制造业应用在各式各样机器、装置和仪器中的各种机构所积累下的庞大遗产，进行深入调研和系统整理。

有了机构的初始方案，确定机构的尺度参数或者进行机构性能参数分析，一般来说并不困难，现有的有关机构分析和综合的书籍、论著都有这方面的详细介绍。但是怎样在机构初始方案的基础上，派生或演化出更多的机构型式，以便从整体构造上对比、评价并抉择出最佳的方案，是机构创新设计中另一个重要环节。

在机构方案对比、评价或抉择活动中，需要预先了解机构的主要尺度和性能参数，如利用计算机求解则是相当简单的一件事。但是考虑到不同层次的读者在各种工作条件下的实际需要，以图表（或图谱）为基础的简易分析或设计方法仍有存在价值。图表（或图谱）分析或设计方法，不仅简单易行，且能迅速地了解各参数间的相互联系及其变化的全局印象，尽

管不够精确，但仍能满足一般工程上（特别是初始方案阶段）的实际需要。

3. 本书以机构创新设计过程中的选例、构型和简易设计三个关键环节为核心，在总结机构研究设计中的体会和应用实践经验的基础上，广泛吸收国内外文献中的技术精萃，并完全从工程应用角度编著一部有关现代机构的实例、构型和图表（图谱）设计的大型工具书，填补这块空白，以期对我国蓬勃开展的技术革新和技术革命运动贡献微薄力量，这就是编著这部工具书的出发点

在组织编写本书时，力求贯彻以下几个原则：

实用——从广大读者的实际需要出发，体例形式服从内容；

简化——对各类材料化繁为简、去劣存优，图表、文字力求精炼、简洁；

协调——书中各部分内容相互配合、浑为一体。

全书共有26章，从内容上可划分为三大部分：机构的识别和构型、机构实例集锦和图表（图谱）设计。

4. 第1章重点突出了实际工作所需的机构分类特征分析、机构简图识别和绘制以及机构构型的内容。任一机构都存在构造上、功能上和组成上的三重属性；所谓构造属性，就是指机构的实体构造形态；所谓功能属性，主要是指机构的运动形态；所谓组成属性，则是指机构杆组或杆件数形态，每重属性都有它特定的用场，因此，分别按其分类并指出其相应的特征是颇有意义的一件工作。

当给定一个机构的初始方案后，我们认为可以通过机构变异、演绎和组合的方法来构造出更多的方案。所谓机构变异，就是在机构特性维持不变或有所调整的条件下，通过运动副形状或位置的改变而使机构变型；所谓机构的演绎，就是在机构功能特性基本保持不变的情况下，通过构件间连接关系的变化和运动副的不同配置而使机构派生出一系列的变型；所谓机构的组合，就是将某些机构进行串接、并接、回接、叠接，以得到基本机构不易实现的运动或动力特性。

无论是从实际机器抽象成运动简图或者在制定新的运动简图时，不可避免会在图中存在有以运动形态表达出来而实际是与运动无关的因素，使得同一机构绘出的简图不尽相同，有时甚至会影响到运动或组成的分析。因此，机构运动简图的绘制和识别，看起来容易而做起来却往往出错。

在第1章中，还勾划出机构从功能和运动要求到运动简图制定的全过程，并给出相应的基本概念。有关机构的组成原理、分析和综合方法，在各种专门书籍中都有阐述，读者可结合自己的需要参照第1章末的书目或文献去查阅。

5. 第2章至第25章的机构图例，系完全按照机构的功能特征分类并进行编排，这种做法在国内外同类资料中尚无先例。功能是一个比较广泛的概念，从不同角度可以有不同的划分，为了便于读者直观地明了每一类型的含义，本手册的功能分类系按机构的运动特性、作业方式或特殊用途几个方面综合考虑，以切合实用便查。因此，读者在使用本手册时，可以从功能特征的各个方面分别翻阅查找。

机构实例部分，共精选了4816个图例，其素材主要取自下列书刊资料：

国内冶金、轻工、纺织等行业中的实物调研和引进技术方面的资料；

机构方面的国外专利文献；

〔德〕Hain K., Getriebebeispiele Atlas. VDI-Verlag, 1973;

〔德〕Volmer J., *Getriebetechnik Lehrbuch*, Verlag Technik, 1980;

〔日〕机械设计杂志, “设计构思栏”, 1986~1991;

〔俄〕И. И. Артоболевский, *Механизмы В современной технике*, Т.1~Т.7, 1979~1981;

〔英〕I. I. Artobolevsky, *Mechanism in Modern Engineering Design*, 1986.

阿尔托包列夫斯基从1947年始至1976年出齐了《机构参考手册》五卷本, 其英译本在1986年也相继问世。在1979~1981期间, 他又出版了该书的修订第二版共七卷, 并取名为《现代技术中的机构——工程师、设计师、发明家参考手册》, 日本在1986年出版了日译本。该参考手册共编进了4371个机构图例, 除刚性机构外, 还包含了挠性、电气、液压和气动机构, 堪称世界机构图例的大全。我们在编写本手册时选用了其中大量图例。但阿氏这本手册中的机构图例系按机构构造分类进行编排, 并按构造类型划分为38章, 虽然在每一章中也给出了“功用”的索引, 但在这个“功用”分类中又出现了大量非功能的类型, 如一般用途杠杆、三杆、四杆、五杆、六杆、多杆机构、齿轮机构以及其它用途机构等等。这样的分类编排, 无法从功能的要求上直接查找所需的机构图例, 因而不能满足机构创新设计的需要, 这是该参考手册的不足之处。

顺便指出, 机械工业出版社1981年出版的前苏联С. Н. 柯热夫尼柯夫等编著的《机构参考手册》(孟宪源等译), 和日本藤森洋三编的《机构设计实用构思图册》(贺相译, 1990), 这两本书的图例同本手册基本上不重复。

机构图例可有不同的表示方法, 如运动简图、构造示意图和轴测图等等。鉴于各种图示方法均有所长, 故在选取机构图例资料时, 对各种图示方法的机构实例兼收并蓄, 以便相互补充。

6. 第26章为机构分析数表、图谱和线图及其在设计中的应用。在这一部分中, 凸轮性能参数图表系由殷鸿梁先生利用计算机自行编制, 并根据J. R. Iones, *Cams and Cam Mechanisms* (1978)做了补充; 有特殊要求的连杆机构和齿轮连杆组合机构设计计算用的线图, 系由陆锡年先生主要根据德国 *Maschinenbautechnik* 杂志1970~1989年KDT资料编制。

本章中的平面四杆机构性能图谱和连杆曲线图谱, 是以本书作者之一杨基厚先生提出的机构空间模型理论为基础, 利用计算机精确绘制, 其图谱数量能够满足机构分析和综合的工程要求。美国C. R. Barker在1983年提供了类似的性能图谱, 但由于其所依赖的空间模型是半开型的, 难以用有限数量的图谱来表示所有机构的性能曲线; 美国J. A. Hrones连杆曲线图谱(李学荣译, 四连杆机构分析图谱, 机械工业出版社, 1966)和日本横山良明编《自動機の設計——リンク機構の応用データ集》(1978)工业调查会两书, 其机构类型和尺寸型过于单一, 并缺少双曲柄机构和各种双摇杆机构的连杆曲线。本手册编制提供的图谱, 克服了上述不足, 更切合实际需要。

7. 本书是由工程界专家跟学术界教授联手合作, 充分体现了理论与实践、提高与普及相结合的精神, 面向应用、讲究实效。编著这样一部体系新颖、博大精深、图例繁多的机构应用大全, 尚无经验, 尽管编写同仁励精图治、知难而进, 但仍感力不从心, 况且作者都在各自岗位上担负生产技术和科研教学的任务, 只能利用工余时间去完成。因此, 在本书中如有考虑不周乃至谬误之处, 祈望海内外专家学者和广大读者不吝指正。“敢为常语谈何易, 百

炼功纯始自然”，我们希望今后不断补偏救弊，通过再版使其日臻完善。

8. 参加本书的编写人员及其主要分工如下：

姜琪(西安交通大学)：第1章中1, 2, 4.1, 4.3, 4.5, 5；提供换向、离合、可调和继电器机构及其它用途机构等图例。

华大年(中国纺织大学)：第1章中3, 4.2, 4.4, 6；提供一般用途杠杆、三杆、四杆、五杆、六杆、多杆机构、制动器机构等图例。

陆锡年(天津大学)：第26章中5, 6；提供分类、送料、间歇和调速器机构以及德文文献中补充的机构等图例。

殷鸿梁(上海工业大学)：第26章1, 2；提供导向、平形四边形、无级变速、带传动、泵、阀机构以及英文文献中补充的机构等图例。

杨基厚(大连轻工业学院)：第26章中3, 4；提供轻工行业机构图例。

徐曾荫(西安交通大学)：提供锁止、定位、夹紧机构、机械手和行走机构等图例。

蒋希成(西安交通大学)：提供测量和实验、数学运算以及行星等机构图例。

金孚文(西安交通大学)：提供复演曲线、流体传动、控制、分配等机构图例。

张球娣(中国纺织大学)：提供纺织行业机构等图例。

郭笃信(西北大学)：提供1980~1991日文文献中补充的机构图例。

洪允楣(北京无线电厂)：提供近期国外专利文献中的机构图例。

王成云(大连轻工业学院)：机构性能和连杆曲线图谱计算机绘制；提供轻工行业机构图例等。

孟宪源(上海宝山钢铁总厂)：第1章, 第26章；提供秤、齿轮机构、振动机构以及冶金行业机构等图例。

9. 全书由孟宪源负责筹划和总体设计，姜琪协助主编进行了前期的大量准备工作，最后由孟宪源、姜琪对全书材料进行统稿、整理、修改、审校和定稿；华大年、殷鸿梁也参加了部分修改和审校工作，并对全书提出一些宝贵意见。

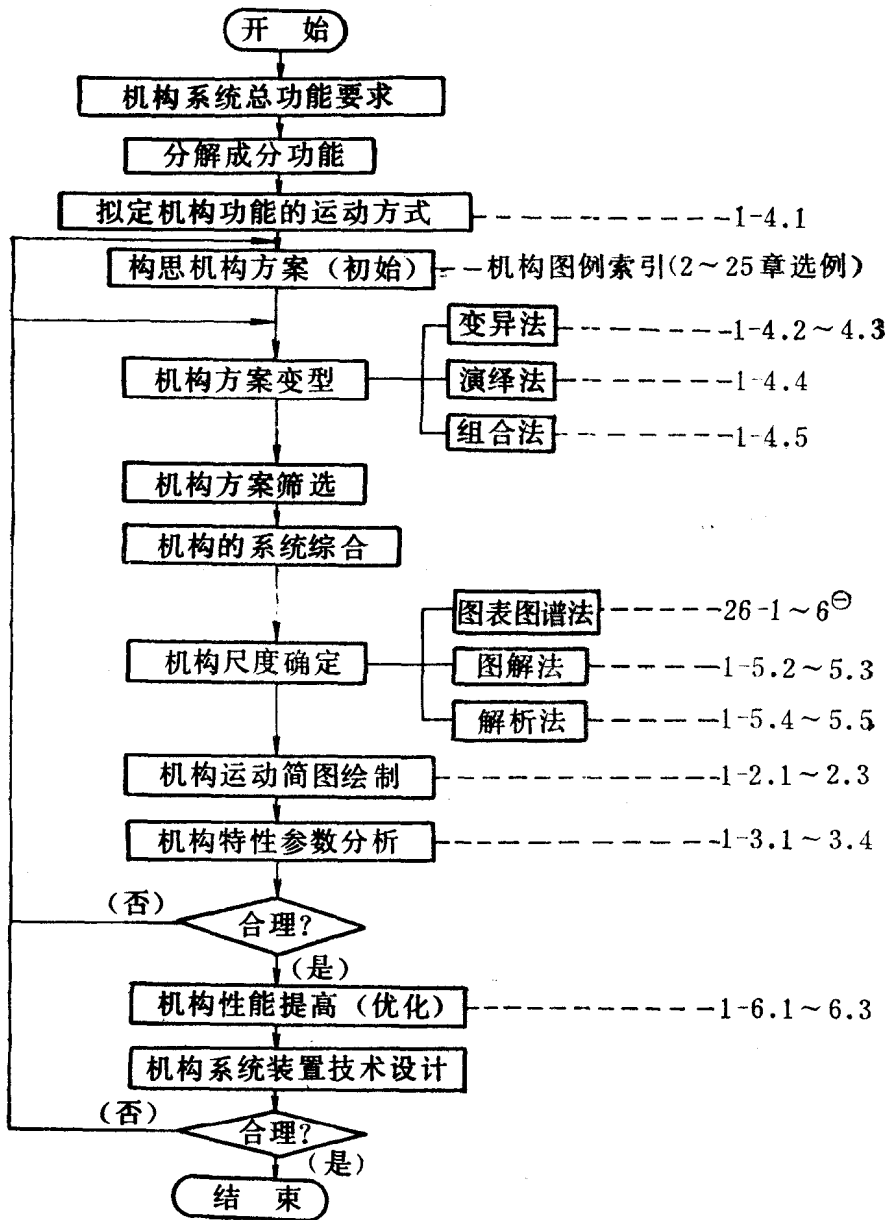
大连轻工业学院王其超、彭彦平提供了一些有关机构实例素材；在全书最后整理和修改过程中，刘贤莉、冯锁才、许瑛三位硕士生协助做了不少具体工作，在此对他们所付出的辛勤劳动深表感谢。

本书在筹划和编写过程中，得到中国机械工程学会副理事长、IFTOMM 中国委员会主席、天津大学副校长石则昌教授的支持和关心，并承蒙对全书进行审阅，谨致诚挚谢意。

孟宪源

1992年7月于宝钢

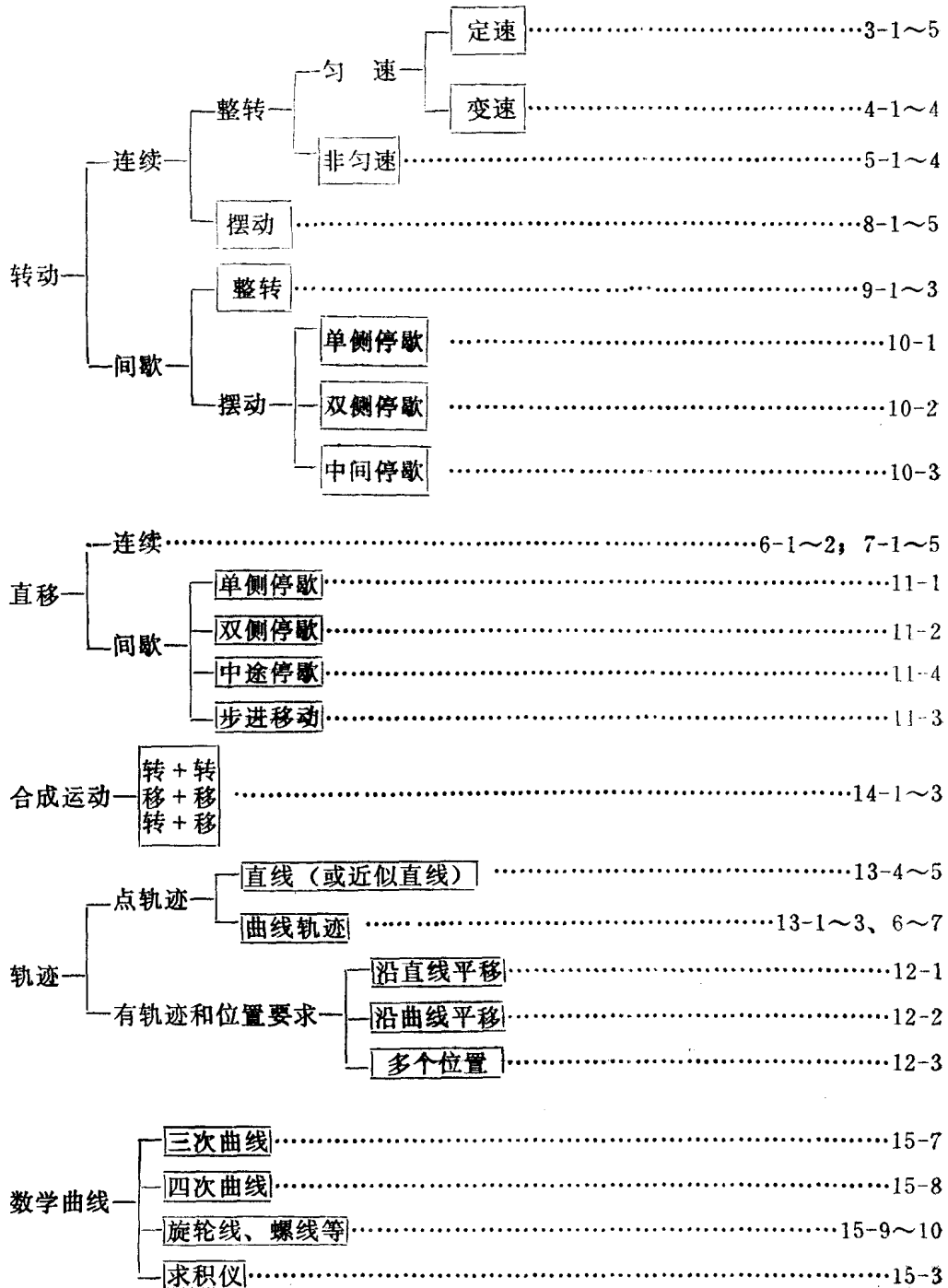
机构创新设计时使用本手册要点



⊖ 本书中的章次用数码加短横线表示，如：26-1~6表示第26章第1节至第6节，依此类推。

机构图例索引

●按机构运动形态检索



●按机构动作方式检索

分度	9-2
超越和反向止动	16-1
换向	16-2
离合	16-3
开关	16-4
定位	17-1
锁止	17-2
夹压	17-3
制动	18-1
安全保护	18-2
供料	19-1
整列和选别	19-2
装配和包装	19-3
搬运	19-4
升降	6-2.1
压、剪	6-2.2
振动	25-2
测量和检测	21-1~4
液(气)电驱动	22-1~4
控制和操纵	22-5

●按机构特定用途检索

秤	25-1
锁	17-2.1
虎钳	17-3.2
放大仪	13-6
键盘	24-4
包箱(饮食)	24-5
抓片(电影机)	13-3
转向(车辆)	8-2.3
活塞运动(发动机)	6-2.3
起落架(飞机)	8-3
履带(挠性件支持轮轴线可动)	14-3
送布(缝纫机)	14-1.4
阀	23-1~4
泵	23-5
继电器	16-5
指示、计数器	21-5
调节器	24-1~3
机械手	20-1
行走机构	20-2
多工序系统	24-7

目 录

上 册

第 1 章 机构的识别与构型

1 机构的构造、功能和结构分类	1	3.3.5 振动力和振动力矩	56
1.1 狭义机构和广义机构	1	3.4 振动特性分析示例	57
1.2 机构的构造分类	2	4 怎样构造机构的类型	58
1.3 机构的功能分类	14	4.1 从机构用途和功能要求确定机构方 案	58
1.3.1 按运动形态表达的功能	14	4.1.1 确定机构的功能原理	59
1.3.2 按作业方式表达的功能	14	4.1.2 确定机构的运动方式	60
1.4 机构的结构分类	15	4.1.3 确定机构具体构成的途径	62
1.4.1 按杆组分类	15	4.2 机构变异法(一)——同性异形法	65
1.4.2 按构件数分类	17	4.3 机构变异法(二)	69
1.4.3 按机构的组合方式分类	18	4.3.1 运动副分段离合	69
2 怎样识别机构的组成	19	4.3.2 运动副位置的特殊安排	70
2.1 机构的图示方法	19	4.3.3 运动副尺寸变化和类型的变换	71
2.1.1 机构运动简图	19	4.3.4 变更机架	72
2.1.2 机构构造示意图或半构造示意图	19	4.3.5 增加辅助构件	72
2.1.3 机构轴测构造示意图	19	4.4 再生运动链法	73
2.1.4 机构轴测简图	20	4.4.1 机构构型流程和一般化原则	73
2.2 机构简图的图示符号	20	4.4.2 连杆类配	74
2.3 机构运动简图的绘制及识别	42	4.4.3 组合运动链	75
2.3.1 机构运动简图绘制的步骤和方法	42	4.4.4 铰链夹紧机构(摆动液压缸六杆 机构)创新设计[示例 1]	77
2.3.2 机构运动简图的识别	43	4.4.5 织机开口机构(凸轮连杆机构) 创新设计[示例 2]	81
2.4 机构运动简图的作用	47	4.5 机构组合法	86
3 怎样分析机构的特性	48	4.5.1 机构时序式组合及机构运动循环 图	86
3.1 机构的特性参数	48	4.5.2 机构并接式组合	87
3.2 运动特性分析示例	48	4.5.3 机构串接式组合	88
3.2.1 用图解法分析机构运动特性	48	4.5.4 机构回接式组合	89
3.2.2 用解析法分析机构运动特性	50	4.5.5 机构叠接式组合	89
3.2.3 用机构运动线图反映机构运动 特性	50	5 怎样确定机构的尺度	90
3.3 静力和动力特性分析示例	52	5.1 机构尺度综合方法及其特点	90
3.3.1 机构力分析方法及示例	52	5.2 用图解法确定平面四杆机构尺寸参数	
3.3.2 压力角与传动角	53		
3.3.3 机械效益	54		
3.3.4 机械效率	55		

示例	90	机构	100
5.2.1 给定连杆位置设计铰链四杆机构	90	5.5.2 偏置滚子直动从动件盘形凸轮	
5.2.2 给定两连架杆对应位移设计铰链		机构	101
四杆机构	93	5.5.3 平底直动从动件盘形凸轮机构	101
5.2.3 给定连杆上点的轨迹设计铰链四		5.5.4 滚子摆动从动件盘形凸轮机构	102
杆机构	94	5.5.5 滚子摆动从动件圆柱槽凸轮机构	102
5.2.4 其它命题的连杆机构设计	95	5.6 样板试凑法	102
5.3 用图解法确定凸轮机构尺寸参数		5.7 图谱图表法	103
示例	95	5.7.1 取相对于主动件或机架长度的比	103
5.4 用解析法确定平面四杆机构尺寸参数		5.7.2 取相对主动件长度比的倒数	103
示例	97	5.7.3 取构件原长与四杆平均长的比	103
5.4.1 铰链四杆机构的位置方程及其		6 按优化法改善机构性能参数	104
解法	97	6.1 机构的优化目标及约束条件	104
5.4.2 给定连杆位置设计铰链四杆机构	98	6.1.1 最优化问题的表述	104
5.4.3 给定轨迹上五点 $C_i(x_i, y_i)$ 及主动		6.1.2 机构的优化目标	105
(或从动)连架杆相应位置 $\gamma_0 + \Delta\gamma_i$,		6.1.3 机构优化的约束条件	107
$i = 0, 1, 2, 3, 4, \Delta\gamma_0 = 0$, 求铰		6.2 机构优化步骤示例	107
链四杆机构	99	6.2.1 两套四杆机构串接实现从动杆较	
5.4.4 实现给定两连架杆对应位置的铰		长时间停歇问题的优化〔示例15〕	107
链四杆机构	100	6.2.2 注塑机曲肘合模机构动力综合的	
5.4.5 实现给定轨迹的铰链四杆机构	100	优化〔示例16〕	110
5.5 用解析法确定凸轮廓线示例	100	6.3 机构优化时需要注意的几个问题	111
5.5.1 对心滚子直动从动件盘形凸轮		基本读物与有关参考文献	112

第2章 机构要素

1 运动副 (1~15)	114	2 轴连接 (16~31)	122
--------------------	-----	---------------------	-----

第3章 匀速连续转动机构(一)——定速比机构

1 连杆机构	126	3.2 差动轮系 (146~176)	157
1.1 导杆机构 (32~38)	126	4 谐波传动机构	166
1.2 平行四边形机构 (39~55)	127	4.1 凸轮波发生器谐波传动 (177~187)	166
1.3 空间机构 (56~63)	131	4.2 滚轮和行星钢球式波发生器谐波传动	
1.4 组合机构 (64~66)	134	(188~191)	170
2 定轴齿轮和摩擦轮机构	134	4.3 圆盘式波发生器谐波传动	
2.1 一般齿轮机构 (67~96)	134	(192~199)	172
2.2 特殊功用齿轮机构 (97~102)	142	4.4 特殊功能的谐波传动 (200~203)	176
2.3 摩擦轮机构 (103~109)	144	5 带传动机构	177
3 行星和差动轮系	146	5.1 平行轴传动 (204~225)	177
3.1 行星轮系 (110~145)	146	5.2 交叉轴传动 (226~233)	183

第4章 匀速连续转动机构(二)——变速机构

1 有级变速机构	186	1.1 普通齿轮机构 (234~265)	186
----------------	-----	----------------------------	-----

1.2 行星和差动机构 (266~274)	197	3.1 带式无级变速机构 (319~327)	221
2 刚性摩擦轮无级变速机构	201	3.2 链式无级变速机构 (328~332)	223
2.1 直接接触式 (275~293)	201	4 脉动式及其它无级变速机构	227
2.2 间接接触式 (294~310)	207	4.1 脉动式无级变速机构 (333~338)	227
2.3 行星式 (311~318)	215	4.2 其它型式无级变速机构 (339~351)	231
3 挠性件无级变速机构	221		

第5章 非匀速转动机构

1 连杆机构 (352~416)	238	4.1 凸轮连杆机构 (466~468)	265
2 挠性件机构 (417~423)	251	4.2 凸轮齿轮机构 (469~475)	266
3 非圆瞬心线及齿轮机构 (424~465)	253	4.3 连杆摩擦轮机构 (476~477)	267
4 组合机构	265	4.4 连杆齿轮机构 (478~494)	268
		4.5 连杆棘轮机构 (495~501)	273

第6章 往复移动机构 (一)

1 一般用途往复移动机构	275	2.1 升降机构 (643~656)	304
1.1 常用平面机构 (502~578)	275	2.2 压、切机构 (657~705)	309
1.2 有简谐运动特性机构 (579~602)	291	2.3 活塞式发动机机构 (706~724)	320
1.3 楔块机构 (603~617)	297	2.4 斜盘机构 (725~736)	323
1.4 空间凸轮等机构 (618~642)	299	2.5 配气机构 (737~744)	326
2 升降、锻压等特定用途往复移动机构	304	2.6 其它用途机构 (745~765)	328

第7章 往复移动机构 (二) ——有特殊运动要求

1 匀速 (或近似匀速) 往复运动	333	5.1 主动件一周从动件往复多次或运动特殊 (948~957)	381
1.1 匀速运动 (766~814)	333	5.2 从动件始末位置、动程周期性变化 (958~967)	384
1.2 近似匀速运动 (815~831)	346	5.3 能实现任意运动规律要求 (968~983)	387
2 有急回特性 (832~851)	351	5.4 有加速度、受力及其它要求 (984~1003)	392
3 行程增大和微动增力	356		
3.1 行程增大 (852~877)	356		
3.2 微动增力 (878~885)	363		
4 行程可调 (886~947)	364		
5 有复杂运动特性要求	381		

第8章 往复摆动机构

1 实现给定位置往复摆动机构	399	2.3 车辆转向机构 (1184~1189)	440
1.1 输入件转动 (1004~1088)	399	3 一侧为死点位置 (飞机起落架) (1190~1221)	442
1.2 输入件往复运动 (1069~1124)	414	4 大行程的往复摆动机构	451
2 实现给定运动规律往复摆动机构	426	4.1 用挠性传动实现 (1222~1255)	451
2.1 简单机构 (1125~1160)	426	4.2 用组合机构实现 (1256~1274)	459
2.2 组合机构 (1161~1183)	434		

- | | |
|----------------------------------|----------------------------------|
| 5 行程可调的往复摆动机构464 | 5.2 调节机架尺寸或位置 (1291~1309) ...468 |
| 5.1 调节运动件长度 (1275~1290)464 | 5.3 其它方法 (1310~1315)474 |

第9章 间歇转动机构

- | | |
|----------------------------------|-------------------------------------------|
| 1 常用间歇转动机构476 | 3 有瞬时停歇特性等各种特殊要求机构536 |
| 1.1 输入为转动 (1316~1398)476 | 3.1 有瞬时停歇特性 (1521~1526)536 |
| 1.2 输入为摆动 (1399~1422)500 | 3.2 有可调特性 (1527~1544)538 |
| 1.3 输入为直线移动 (1423~1438)505 | 3.3 防止逆转 (1545~1564)543 |
| 2 分度机构509 | 3.4 有不同停歇周期及其他各种特殊要求 (1565~1598)548 |
| 2.1 分度定位机构 (1439~1471)509 | |
| 2.2 机床工作台分度定位 (1472~1508) ...519 | |
| 2.3 有特殊要求分度定位 (1509~1520) ...533 | |

第10章 间歇摆动机构

- | | |
|-----------------------------|-----------------------------|
| 1 单侧停歇 (1599~1620)558 | 3 中间停歇 (1643~1659)571 |
| 2 双侧停歇 (1621~1642)564 | |

第11章 间歇移动机构

- | | |
|-----------------------------|-----------------------------|
| 1 单侧停歇 (1660~1684)577 | 3 步进移动 (1714~1747)592 |
| 2 双侧停歇 (1685~1713)583 | 4 中途停歇 (1748~1751)600 |

第12章 构件有轨迹和位置要求 (刚体导引) 机构

- | | | |
|-----------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| 1 沿直线和近似直线平移 (1752~1775)602 | 2 沿曲线轨迹平移 (1776~1791)608 | 3 有多个位置要求 (1792~1811)612 |
|-----------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|

第13章 点轨迹机构

- | | |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 1 复杂形状轨迹 (1812~1878)618 | 5 精确直线轨迹 (1992~2021)660 |
| 2 圆及椭圆轨迹 (1879~1894)633 | 6 缩放仪和仿形装置及绘制等轴测投影 (2022~2067)668 |
| 3 D形和方形轨迹 (电影机械抓片机机构) (1895~1938)638 | 7 一种轨迹变换 (反演) 为另一种轨迹 (2068~2090)679 |
| 4 近似直线轨迹 (1939~1991)647 | |

第14章 运动复合机构

- | | |
|---------------------------------|-----------------------------------|
| 1 一般平面运动复合686 | 2.1 自转轨迹为圆轨迹 (2156~2177)705 |
| 1.1 合成动作 (2091~2095)686 | 2.2 自转轴为非圆轨迹 (2178~2194) ...711 |
| 1.2 平面平动 (2096~2105)687 | 3 平面运动复合履带机构 (2195~2304)715 |
| 1.3 又转又移 (2106~2116)690 | 4 空间运动复合740 |
| 1.4 送布机构 (2117~2135)693 | 4.1 螺旋运动 (2305~2348)740 |
| 1.5 其它平面运动 (2136~2155)699 | 4.2 行星运动 (2349~2359)750 |
| 2 行星平面运动复合705 | |

第15章 数学运算和绘制数学曲线机构

<p>1 四则运算机构756</p> <p> 1.1 算术和矢量加法运算 (2370~2392) ...756</p> <p> 1.2 乘法运算 (2393~2415)762</p> <p> 1.3 平方运算 (2416~2419)768</p> <p> 1.4 乘方运算 (2420~2423)769</p> <p>2 初等函数运算机构771</p> <p> 2.1 三角函数运算 (2424~2447)771</p> <p> 2.2 指数对数运算 (2448~2453)777</p> <p> 2.3 解线性方程组和再现二元函数机构 (2454~2459)778</p> <p> 2.4 坐标变换 (2460~2477)780</p> <p>3 求积仪785</p> <p> 3.1 面积仪 (2478~2512)785</p> <p> 3.2 谐波分析仪 (2513~2515)795</p> <p>4 绘制抛物线 (2516~2551)796</p> <p>5 绘制椭圆 (2552~2599)807</p> <p>6 绘制双曲线(2600~2639).....820</p> <p>7 绘制三次曲线832</p> <p> 7.1 环索线 (2640~2645)832</p> <p> 7.2 蔓叶线 (2646~2660)833</p>	<p> 7.3 笛卡儿叶形线 (2661)838</p> <p> 7.4 箕舌线 (2662~2664)838</p> <p> 7.5 马克劳林三等分线等曲线 (2665~ 2669)839</p> <p>8 绘制四次曲线840</p> <p> 8.1 心脏线 (2670~2678)840</p> <p> 8.2 直叶线 (2679~2682)843</p> <p> 8.3 卵形线 (2683~2687)844</p> <p> 8.4 玫瑰线 (2688~2690)845</p> <p> 8.5 双纽线 (2691~2693)846</p> <p> 8.6 蜗线 (2694~2695)847</p> <p> 8.7 蚌线 (2696~2700)847</p> <p> 8.8 “K”形曲线 (2701~2711)849</p> <p>9 绘制旋轮线等特殊曲线852</p> <p> 9.1 旋轮线 (2712~2714)852</p> <p> 9.2 螺线等 (2715~2721)853</p> <p>10 圆锥截线变换为其它曲线机构855</p> <p> 10.1 圆锥截线规 (2722~2732)855</p> <p> 10.2 圆变换为其它曲线 (2733~2742) ...859</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

《现代机构手册》总目录

上册

- 第1章 机构的识别与构型
- 第2章 机构要素
- 第3章 匀速连续转动机构（一）——定速比机构
- 第4章 匀速连续转动机构（二）——变速机构
- 第5章 非匀速转动机构
- 第6章 往复移动机构（一）
- 第7章 往复移动机构（二）——有特殊运动要求
- 第8章 往复摆动机构
- 第9章 间歇转动机构
- 第10章 间歇摆动机构
- 第11章 间歇移动机构
- 第12章 构件有轨迹和位置要求（刚体导引）机构
- 第13章 点轨迹机构
- 第14章 运动复合机构
- 第15章 数学运算和绘制数学曲线机构

下册

- 第16章 反向止动、超越、换向、离合和自动开关机构
 - 第17章 定位、锁止及夹压机构
 - 第18章 制动和保护机构
 - 第19章 作业操作机构
 - 第20章 机械手和行走机构
 - 第21章 测量和检测机构
 - 第22章 液（气）电驱动、控制和操纵机构
 - 第23章 阀和泵机构
 - 第24章 特殊功用的机构和装置
 - 第25章 某些物理作用机构
 - 第26章 常用机构的分析图表和实用设计
-