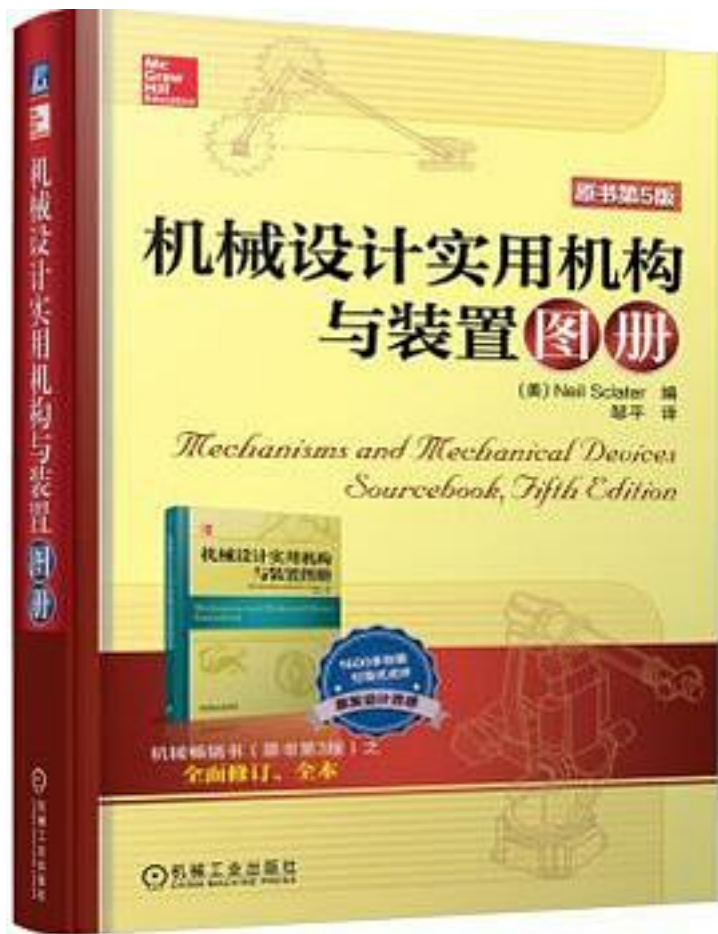


机械设计实用机构与装置图册（原书第5版）



[机械设计实用机构与装置图册（原书第5版）_下载链接1](#)

著者:[美] NEIL SCLATER

出版者:机械工业出版社

出版时间:2014-12-1

装帧:精装

isbn:9787111480839

《机械设计实用机构与装置图册（原书第5版）》进行了全面修订，并增加了新内容，包括1600多张经典机械结构和机械装置图例，用简洁的语言进行注解、关键点提示。本书中的图例和注解都很有趣又充满智慧，可以激发读者的创造力。每个图例代表了一

种设计理念，供设计师参考提炼并在新的或改进的机械、机械电子和机电一体化产品设计中应用。

此中文翻译版为全本，包括内容有：机构设计基础，运动控制系统，固定和移动式机器人，再生能源生产机构，连杆驱动装置和机构，齿轮装置、驱动器和机构，凸轮、槽轮、棘轮驱动机构，离合和制动装置，锁紧、紧固、夹紧装置和机构，链条和带传动装置及机构，弹簧、螺纹装置和机构，联轴器及其连接，具有特定运动的设备、机构、机器，包装、运输、处理、安全机构和机器，转矩、速度、张紧和限制控制系统，气动、液动、电动、电子驱动仪器和控制，三维数字样机和仿真，快速原型，机械工程的新方向。

面对各种各样的机械设计问题，试图寻找出新的和不同的解决方案的读者可以浏览本书，参考其中的大量图例，使一些过去成功的机械发明通过改进而获得新的应用。

作为机械设计师便于使用的技术参考书，它既可以激发经验丰富的机械设计师的灵感，也可以作为工程类学生的学习参考。

作者介绍:

NEIL SCLATER，在改行从事写作和编辑工作之前，Neil Sclater曾担任军事工业方面的微波工程师和一家波士顿工程咨询公司的项目经理。他曾经是《电子设计》杂志、McGraw-Hill的《产品工程》杂志的编辑，然后成立了自己的技术通信公司。

Sclater先生先后为多个工业客户撰写过市场调查、技术性文章以及新产品发布。他的客户包括发光二极管、交换电源、锂电池制造商等。在这30年期间，他也直接为多种工程类出版物撰写了上百篇署名技术文章，这些文章涵盖了半导体装置、伺服机构和工业仪表等领域。

Sclater先生拥有布朗大学和东北大学的学位。他单独或与人合著了12本有关工程方面的著作，其中的11本由McGraw Hill专业出版集团出版。这些书涉及微波半导体装置、电子技术、电子词典、电力和光学和机械领域。在Chironis先生——一本图册的作者去世之后，Sclater先生承担了后4个版本的编写和编辑工作。

目录: 译者序

原版书前言

编者简介

第1章机构设计基础1.1简介2

1.2物理原理3

1.2.1机器效率3

1.2.2机械效益3

1.2.3速度比3

1.3斜面4

1.4滑轮系统4

1.5螺旋千斤顶5

1.6杠杆和机构6

1.6.1杠杆6

1.6.2绞盘、绞车和卷扬机7

1.7连杆机构8

1.7.1简单平面连杆机构8

1.7.2特殊连杆机构9

1.7.3直线生成连杆机构	10
1.7.4旋转或直线连杆机构	11
1.8专用连杆机构	13
1.9齿轮和齿轮传动	15
1.9.1简单的齿轮传动链	15
1.9.2复合齿轮传动链	16
1.9.3齿轮的分类	16
1.9.4实用的齿轮装置	17
1.9.5齿轮齿形	18
1.9.6齿轮术语	18
1.9.7齿轮动力学术语	19
1.10滑轮和传动带	20
1.11链轮和链条	20
1.12凸轮机构	21
1.12.1凸轮机构的分类	22
1.12.2凸轮术语	24
1.13离合机构	25
1.13.1外部控制摩擦离合器	25
1.13.2外部控制刚性离合器	25
1.13.3内部控制离合器	25
1.14常见的机械术语	27
第2章运动控制系统	2.1运动控制系统概述30
2.2运动控制术语	39
2.3机械部件组成的专门运动控制系统	40
2.4运动控制中的伺服电动机、步进电动机和驱动器	41
2.5伺服系统的反馈传感器	50
2.6电磁阀及其应用	57
第3章固定和移动式机器人	3.1机器人简介62
3.1.1机器人的定义	62
3.1.2固定自主工业机器人	63
3.1.3机器人历史	63
3.1.4全球机器人市场	63
3.2工业机器人	64
3.2.1工业机器人的优点	65
3.2.2工业机器人的特性	65
3.2.3工业机器人的几何学	66
3.34种不同的ABB工业机器人	69
3.3.1IRB 240070	
3.3.2IRB 6400RF70	
3.3.3IRB 664070	
3.3.4IRB 760070	
3.4自主和半自主移动机器人	72
3.4.1通信和控制的选项	72
3.4.2可以侦察和检索的陆上移动机器人	72
3.4.3可以搜索和探索的潜水移动机器人	72
3.4.4可以搜索和摧毁的机器人飞机（无人机）	73
3.4.5可以观察和报告的行星探测机器人	73
3.4.6能模仿人类行为的实验室/科学机器人	73
3.4.7可以递送和取回货物的商业机器人	73
3.4.8清洁地板和修整草坪的消费机器人	73
3.4.9一些娱乐或教育机器人	73
3.57种移动式自主和半自主机器人	74
3.5.1两个探索火星六年的机器人	74
3.5.2将取代勇气号和机遇号工作的机器人	75

- 3.5.3应对民间紧急情况的爪式机器人77
- 3.5.4运送医疗用品的机器人78
- 3.5.5可以侦察和攻击敌人的远程操控军用飞机79
- 3.5.6搜寻水雷和障碍物的水下机器人81
- 3.5.7提供抗干扰手术和快速恢复的系统82
- 3.6机器人术语83
- 3.7改进的四肢机器人，一个更好的攀爬者85
- 3.8月球重力下六足机器人在网格上爬行86
- 3.9两个机器人控制另一个机器人穿越陡坡87
- 3.10跳跃时可操控的六足机器人88
- 第4章再生发电机构4.1可再生能源概述92
 - 4.1.1核能：不可能成为主要再生能源92
 - 4.1.2替代性可再生能源93
 - 4.1.3基本负载和基本负载需求电厂93
 - 4.1.4风车：早期可再生能源93
 - 4.1.5风力发电机组：风车的后裔94
 - 4.1.6风力涡轮机设置地点96
 - 4.1.7聚光太阳能光热系统97
 - 4.1.8抛物线式水槽镜太阳能设备97
 - 4.1.9电塔太阳能光热设备98
 - 4.1.10线性菲涅尔（LFR）反射热设备99
 - 4.1.11抛物面斯特林太阳能光热设备100
 - 4.1.12斯特林发动机工作原理101
 - 4.1.13CST可再生能源的展望102
 - 4.1.14水流动力的应用102
 - 4.1.15潮汐发电102
 - 4.1.16海浪动力发电103
 - 4.1.17另一种机械的水力发电方案103
 - 4.1.18可再生能源的相对成本104
- 4.2风动力叶轮发电机的术语105
- 第5章连杆驱动装置和机构5.1四连杆机构及其典型的工业应用108
 - 5.27种连杆运输机构110
 - 5.35种直线运动的连杆机构113
 - 5.412种伸展和收缩装置115
 - 5.54种不同运动的连杆机构116
 - 5.69种加速减速直线行程的连杆机构117
 - 5.712种放大短程运动的连杆机构119
 - 5.84种平行连杆机构121
 - 5.97种行程放大机构121
 - 5.109种力和行程的放大机构123
 - 5.11微分连杆机构的18种结构形式125
 - 5.12四连杆空间机构127
 - 5.137种流行的三维空间驱动机构129
 - 5.1413种不同机构中肘节连杆的应用134
 - 5.15铰接的连杆和扭转衬套使传动平稳起动136
 - 5.168种用于带离合器和制动器的连杆机构137
 - 5.17具有最优力传递性能的曲柄摇杆机构的设计139
 - 5.18四连杆角运动设计142
 - 5.19曲线运动的进给机构143
 - 5.20帮助设计替代四连杆机构的罗伯特法则146
 - 5.21曲柄滑块机构147
- 第6章齿轮装置、驱动器和机构6.1齿轮和偏心圆盘在快速转位机构中的联合应用150
- 6.2能实现平滑的停止和运转、形状特殊的行星轮151
- 6.3控制泵行程的摆线齿轮机构153

6.4将旋转运动转换为直线运动的机构154
6.5双电动机行星齿轮机构提供两种速度并具有良好的安全性154
6.6转位和间歇机构155
6.75种万向齿轮机构158
6.8受控的差动驱动160
6.9产生高效、高减速比传动的柔性面齿轮161
6.10紧凑的转动时序发生器162
6.11行星齿轮系163
6.12非圆齿轮170
6.13薄金属板齿轮、链轮、蜗杆和棘轮机构174
6.14齿轮变速装置176
6.15用于齿轮和离合器的转换机构178
6.16双蜗轮传动机构180
6.17螺旋锥齿轮和准双曲面齿轮的设计181
6.18改进蜗轮啮合的机械加工方法181
6.19来自减速器的单向输出183
6.20齿轮传动五连杆机构的设计184
6.21设计摆线机构的方程188
6.22设计齿轮滑块机构的曲线和方程191
第7章凸轮、槽轮、棘轮驱动机构7.1凸轮控制的行星轮系196
7.25种行程放大机构197
7.3凸轮曲线生成机构198
7.4凸轮机构的15个应用204
7.5特殊功能的凸轮206
7.6槽轮机构208
7.7改进的槽轮传动机构212
7.8间歇机构——外槽轮机构的运动学214
7.9间歇机构——内槽轮机构的运动学217
7.10新型转位星形轮机构挑战槽轮传动220
7.11棘齿变速传动机构223
7.12改进的棘轮机构223
7.13无齿棘轮机构224
7.14棘轮结构的分析225
第8章离合和制动装置8.1基本的机械离合器228
8.2弹簧缠绕的滑动离合器230
8.3控制滑动的概念使弹簧离合器获得新的应用233
8.4弹簧带夹紧来驱动超速离合器234
8.5滑动和双向离合器的组合来控制转矩235
8.6多功能滑动离合器236
8.7传递恒定转矩的行走压力盘238
8.87种超速离合器239
8.9在单向离合器中受弹簧力作用的销辅助楔块机构240
8.10滚子离合器240
8.11超越离合器图例241
8.12超速离合器的10种应用243
8.13楔块型离合器的应用245
8.14用于精密设备的小型机械离合器247
8.15工位离合器的机构249
8.16电磁离合器和制动器的12种应用251
第9章锁紧、紧固、夹紧装置和机构9.116种弹簧锁、肘节和触发机构254
9.214种急动机构256
9.3远程控制锁紧机构260
9.4可伸缩固定器的插入、锁紧和轻松释放261
9.5自动释放载荷的抓钩261

9.6带有滚珠制动的快速释放锁紧销262
9.7转矩撤消时自动闸锁住起重机262
9.8牢固夹持物体的提升钳机构263
9.9垂直受力锁紧机构263
9.10快速释放装置264
9.11释放闭锁的形状记忆合金装置265
9.12圆环使进入适当位置的台式升降机夹紧267
9.13液压缸内的凸轮爪将板件夹紧267
9.14用于机床和固定设备上的快速作用夹具268
9.15靠摩擦力夹紧的装置270
9.16用于阻止机械运动的制动器272
9.17精确对齐可调整零件的夹紧装置274
9.18受弹簧力的卡盘和夹具276
第10章链条和带传动装置及机构10.1变速带和链传动278
10.2与混合带保持协调的配合281
10.3在不影响速比的情况下改变中心距285
10.4通过电动机的安装支点来控制张紧力285
10.5带有衬套的滚子链及其改进286
10.6滚子链的12种创新性应用288
10.7在链传动中减少跳动的机构292
第11章弹簧、螺纹装置和机构11.1平弹簧在机构中的应用296
11.2弹簧的12种应用方式298
11.3低转矩传动中的弹簧限位机构300
11.4弹簧马达及典型相关的机构302
11.5空气弹簧机构304
11.6靠弹簧获得变化率的机构306
11.7碟形弹簧307
11.8振动控制中的弹簧连杆机构308
11.920种螺纹装置309
11.10应用螺纹机构的10种方式312
11.117种特殊的螺纹装置313
11.1214种调整装置314
11.13长冲程、高分辨率线性驱动器315
第12章联轴器及其连接12.1平行轴的连接318
12.2用于偏心轴连接的新型连杆联轴器319
12.3圆盘和连杆联轴器简化了传动320
12.4当传递转矩时，内部锁紧空间框开始弯曲321
12.5偏心销消除了轴线不重合误差323
12.6万向联轴器以恒速沿45°角传递动力324
12.710种万向联轴器325
12.8连接转轴的方法327
12.9连杆联轴器机构331
12.1010种不同的花键连接332
12.1114种把轴套固定到轴上的方法334
12.12多边形提供更好的连接336
第13章具有特定运动的装置、机构和机器13.1同步带、四连杆组成的平滑转位机构340
13.2转位和间歇机构342
13.3旋转运动转化为往复运动和歇停运动的机构344
13.4实现间歇旋转运动的摩擦装置350
13.59种不同的球型直线导轨352
13.6滚珠丝杠将旋转运动转化成直线运动354
13.7改变直线运动方向的19种方法355
13.8可调节输出机构359
13.9换向机构361

13.10计算装置362
13.11机械动力放大器的6个应用366
13.12变速机械传动369
13.13变速摩擦传动装置381
13.14应用在单向传动装置中的弹簧、往复运动小齿轮和滑动球383
13.1518种不同的液体和真空泵385
13.1610种不同泵的设计讲解389
13.17泵类术语392
13.18无磨损电动-发电机具有更高的速度和更长的寿命393
13.19海水脱盐中的能量交换可以提高效率394
13.20二循环发动机提高了效率和性能396
第14章包装、运输、处理、安全方面的机构和机器14.1分类、供料和称量机构398
14.2切割机构402
14.3翻转机构404
14.4振动机构404
14.57种基本的零件筛选机构405
14.611种零件传送机构406
14.77种自动传送机构408
14.8专用机床的传送机构411
14.9卷绕机的横向移动机构415
14.10真空拾取定位小球机构417
14.11黏贴来自料盒或滚筒的标签的标签机417
14.12高速黏合机418
14.13机器产生工作故障时的自动停机机构424
14.14电子自动停止机构430
14.15机器操作的自动安全机构432
第15章转矩、速度、张紧和限定控制系统15.1控制系统中差速卷筒的应用436
15.2如何防止反转438
15.3在印刷机进给中，卡钳制动器可以保持适当的张紧力439
15.4辅助离合器、制动器的传感器439
15.5防止构架超载的警报装置440
15.6钢缆张力的持续观察440
15.7转矩限制器用来保护轻载传动441
15.8防止过载的限制器443
15.9限制轴旋转的7种方法446
15.10控制拉力和速度的机械系统448
15.11控制张力的传动装置452
15.12机器中的限位开关455
15.13自动调速器459
15.14机构的速度控制装置461
15.15缆线制动系统限制下降速率462
第16章气动、液动、电动和电子驱动仪器及控制16.1气缸或液压缸驱动的机构464
16.2脚控制的制动系统466
16.3气动的15个应用467
16.4应用金属隔膜和膜盒的10种方式469
16.5差动变压器传感装置471
16.6高速计数器473
16.7永久磁铁的应用474
16.8电动锤机构477
16.9恒温机构479
16.10温度调节机构483
16.11光电控制485
16.12液面指示器和控制器487
16.13利用火药的动力产生即时的冲力489

16.14离心、气动、液压和电动的调速器491
第17章3D数字样机和仿真17.13D数字样机和仿真简介496
17.1.1工程制图简史496
17.1.2从黑板到屏幕的过渡497
17.1.3CAD产品特点498
17.1.43D数字模型与快速原型498
17.1.52D图样继续发挥作用499
17.1.63D数字样机软件中工具的功能499
17.1.73D数字样机的文件类型500
17.1.8计算机辅助工程（CAE）501
17.1.9仿真软件501
17.1.10模拟应力分析502
17.2计算机辅助设计术语503
第18章快速原型18.1构建功能部件的快速原型506
18.2快速原型步骤507
18.3商业快速原型的选择508
18.4商业的增材RP（快速原型）工艺509
18.5去除法和R&D实验室工艺517
第19章机械工程领域新的发展方向19.1微技术在机械工程中的作用522
19.2微机械为机械设计打开一个新领域524
19.3多级制造使复杂且多功能微机电系统(MEMS)成为可能528
19.4电子显微镜:微米和纳米技术的关键工具529
19.5微机电系统电子显微图像一览532
19.6微机电系统执行器——热力和静电535
19.7微机电系统芯片成为集成微控制系统536
19.8构成微机电系统的可选择材料539
19.9制造微小型部件可选择的一种LIGA方法540
19.10纳米技术在科学和工程中的应用542
19.11碳元素作为工程材料的前景544
19.12基于电介质静电力的纳米致动器549
19.13月球电动车——一种月球旅行新概念551
• • • • • ([收起](#))

[机械设计实用机构与装置图册（原书第5版）_下载链接1_](#)

标签

机械设计

机械

03.01-Mechanology

#

评论

实际上非标机械设计也是依托于各种标准机械结构，结构对应功能，倘若对结构了熟于胸，那么遇到客户需要实现的功能，脑海中就能构思相应的结构。所谓非标机械设计，能凭想象设计出精妙的机构那定是达芬奇般的天才，对于普通人来说，见得多、看书看得多才会有思路有灵感，这也是学校所不能教给我们的。

挺好，姜还是老的辣，是我看过最好的一本机械机构图册了

[机械设计实用机构与装置图册（原书第5版）_下载链接1](#)

书评

[机械设计实用机构与装置图册（原书第5版）_下载链接1](#)