

机械工程师工作手册

机械工程师 工作手册

机 械 工 业 出 版 社

责任编辑 严蕊琪

机械工程师工作手册

*

机械工业出版社出版 (北京阜成门外百万庄南里一号)

(北京市书刊出版业营业许可证出字第117号)

机械工业出版社印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

开本 787×1092 1/64·印张 3 插页 2·字数 126千字

1984年10月北京第一版

1985年10月北京第一版·1985年12月北京第二次印刷

印数 130,001—163,300·定价 1.60元

*

统一书号: 15033·5967

科技新书目: 106-90

前 言

“人能为自己心爱的工作贡献出全部力量、全部精力、全部知识，那么这一工作将完成得更出色、收效也更大”，这是奥勃鲁夫的名言。为了使您在工作时善辟蹊径，省时省力，事半功倍，提高效率，我们编写了这本手册。

本手册是在第一版的基础上进行修订而成的，内容中删去了目前已为人所共知的新技术介绍，增加了与工程技术人员息息相关的情报检索、专利申请、论文撰写、图书编辑等方面的信息，对利用计算机进行联机检索、回溯追索等必备知识也作了扼要说明。另外，为了组织专业化生产、进行科技管理、提高产品质量和降低成本、节约能源和合理开发资源、开展技术交流和促进贸易等方面的需要，除保留原有标准化资料外，又增加了“请注意”篇和与机械行业有关的国际科技组织和主要企业名称，供您参考。

我们希望本手册能成为您近旁的顾问，随时给您提供所需要的项目，起到金钥匙的作用，协助您打开文献宝库，象一艘船那样，带领着您从狭隘的领域，驶向无限广阔的知识海洋。

本手册的宗旨：咨询服务、提供线索、促进交流、推行国标、备忘查阅。

本手册在修订过程中得到许多同志的热情支持和踊跃供稿，在这里，向这些同志表示衷心的感谢。

目 录

前言	Ⅲ
机械工程师知识结构	1
如何检索科技文献	2
计算机情报检索常用术语	8
如何申请专利	11
编写科技图书六要	13
向期刊投稿常识	15
怎样撰写科技论文	17
常用数学符号	19
物理量符号及其法定单位	27
计量单位换算表	40
常用元素的机械性能	47
常用元素的电性能	49
常用元素的物理性能	51
各种物理常数	54
各国标准代号	55
国内标准代号	56
请注意	57

1. 常见错别字·····	57
2. 常见不合规定的简化字·····	57
3. 《机械制图》新旧标准的主要差异·····	58
机械行业通讯录·····	65
1. 中国机械工程学会·····	65
2. 省、市、自治区机械工程学会·····	68
3. 科研院所·····	72
4. 机械工业部设计研究院·····	80
5. 大专院校·····	82
6. 机械工业管理部门·····	84
7. 其它·····	88
有关国际科技组织的名称·····	89
国外有关学会(协会)的名称·····	91
国外部分机械制造公司及其主要产品·····	93
北京市常用电话号码·····	98
机械工业出版社向读者推荐好书·····	99
通讯录·····	100

机械工程师知识结构

机械工程师的知识结构模型是什么？概括起来，可简称为三个基础、八种知识和五个能力。

三个基础——自然科学基础、数学基础和人文科学基础。

八种知识——（1）机械力能知识，包括理论力学、材料力学、工程热力学、流体力学、弹塑性力学、断裂力学、机械振动、摩擦学等；（2）机械传动知识，包括机械原理、液压和气动传动、电力拖动等；（3）机械设计知识，包括机械零件、设计方法及优化、标准化、人机工程、环保工程等；（4）机械控制知识，包括电工学及电子技术、自动控制原理等；（5）机械材料知识，包括金属学及热处理、非金属材料、复合材料、燃料及其它辅助材料；（6）机械制造知识，包括机械制造工艺概论、工艺系统、工厂车间设计等；（7）机械管理知识，包括经济学、社会学、企业管理、质量管理等；（8）应用技术知识，包括机械制图、公差及技术测量、电子计算机及算法语言、测试技术、情报检索等。

五个能力——研究能力、自学能力、实践能力、组织管理能力和表达能力。

知识是能力的基础，能力是知识的体现，能力综合的高级阶段表现为创造能力，这时就能探讨创造规律，开发创造能力，知识就转换成强大的动力。

（摘自《机械工程》1983年第3期）

如何检索科技文献

科技文献资料浩如烟海，工程技术人员想从里面查找所需的文献，必须懂得常用的查找方法，也就是要掌握检索工具，下面介绍国内外出版的主要检索刊物。

国内主要检索刊物

序号	出版单位	刊物名称	备注
1	全国性科委组织	国外科技资料目录	按专业有27个分册
2		中文科技资料目录	按专业有18个分册
3	中国科技情报所	国外科技资料馆藏目录	有13个分册
4		专利目录	
5		国外标准资料报道	
6	文化部出版局	全国新书目	
7		全国总书目	
8	北京图书馆	外文新书通报	有6个分册

(续)

序号	出版单位	刊物名称	备注
9	中国科学院图书馆	外文新书通报	
10		馆藏内部资料目录	
11	上海图书馆	上海市外文新书联合目录	
12		西文科技期刊目录	
13		日本科技期刊目录	
14		俄文科技期刊目录	
15	科技文献出版社	美国政府研究报告通报	

机械工程检索刊物

序号	刊名	主编单位	发行单位
1	机械制造文摘： 机床与工具分册	中国科技情报所 重庆分所	邮局
2	机械制造文摘： 铸造分册	中国科技情报所 重庆分所	邮局
3	机械制造文摘： 锻压分册	中国科技情报所 重庆分所	邮局
4	机械制造文摘：	中国科技情报所	邮局

(续)

序号	刊 名	主编单位	发行单位
	焊接分册	重庆分所	
5	机械制造文摘: 材料与热处理分册	中国科技情报所 重庆分所	邮局
6	机械制造文摘: 粉末冶金分册	北京粉末冶金 研究所	本所
7	机械制造文摘: 材料保护分册	武汉材料保护 研究所	邮局
8	机械制造文摘: 零件与传动分册	中国科技情报所 重庆分所	邮局
9	通用机械文摘	沈阳水泵研究所	邮局
10	起重运输机械文摘	北京起重运输 机械研究所	邮局
11	动力机械文摘	哈尔滨电站设备 研究所	邮局
12	工程机械文摘	天津工程机械 研究所	邮局
13	农业机械文摘	中国农业机械 研究院	邮局
14	汽车文摘	长春汽车研究所	邮局
15	电工文摘	机械工业自动化 研究所	机械工业部 科技情报所
16	机械工程自动化与 计算机应用文摘	机械工业自动化 研究所	邮局
17	中国机械工程文摘	机械工业部科学 技术情报研究所	本所

(续)

序号	刊 名	主编单位	发行单位
18	国外科技资料目录 —— 机械工程	机械工业部科技 情报所	本所
19	内燃机文摘	上海内燃机 研究所	邮局
20	印刷机械文摘	北京印刷机械 研究所	本所
21	仪表文摘	机械部仪表局 情报室	本室

国外主要检索工具书

序号	国名	检索书名	原文名称
1	美国	工程索引	Engineering Index, EI
2	美国	科学引文索引	Science Citation Index, SCI
3	法国	文摘通报	Bulletin Signalelique, B. S.
4	英国	科学文摘	Science Abstracts SA

(续)

序号	国名	检索书名	原文名称
5 6	日本	科学技术文献快报 机械工业海外情报	科學技術文獻速報 機械工業海外情報
7	联邦 德国	国际科学期刊论文 目录	IBZ - Internationale Bibliographie der Zeitschriftenlitera- tur aus allen Ge- bieten des Wissens
8	苏联	文摘杂志	Реферативный журнал, рж

上述国外检索工具书都有使用说明。此外，陈寿祖同志编写的《英文工程文献的查阅方法》和林尧泽同志编写的《怎样检索科技文献》，均可参考。机械部情报所编写的《机械工程文献及其检索方法》预计1986年出版。

机械工业出版社每月出版三种检索用刊物《中国机械工程文摘》、《国外科技资料目录》和《电工文摘》，前两种介绍机械部情报所馆藏资料、样本、图书、国外科技报告和会议资料，后者全面介绍电工科学的科技论文、专利等。如果配合使用《主题索引》，查阅更为方便。每本封二上还有“使用说明”及复制资料的办法。

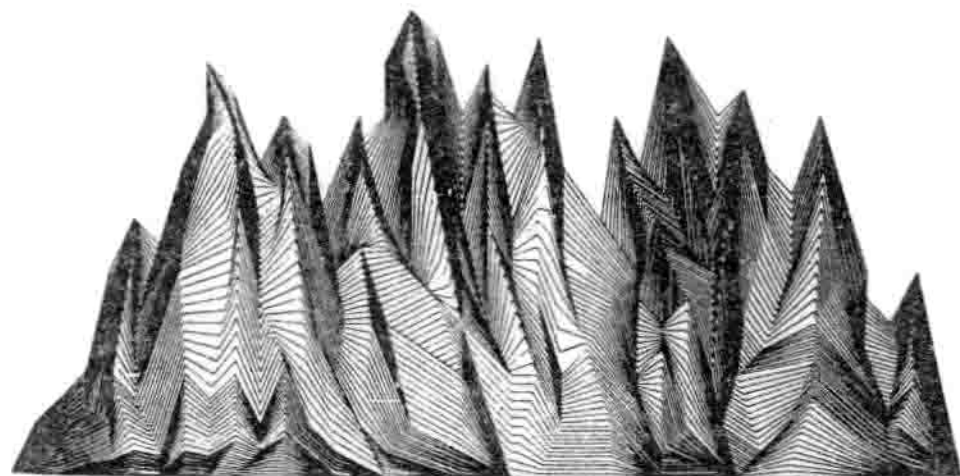
机械工业部科学技术情报研究所还引进了英国的《科学文摘》和《机械文献题录》，美国的《工程索引》

和《金属文摘》等四种文献磁带，利用HP 3000计算机进行检索服务，并编有《计算机情报检索服务用户须知》，方便用户，缩短检索时间。从1985年开始，又引进了日本《科技文献速报》的磁带，不久以后也可以为用户服务。

应用举例：

查找柔性制造系统的计划与设计方面的资料。

分析：柔性制造一定要用计算机控制，所以应在计算机辅助制造方面去找，英文名为Computer Aided Manufacturing。利用美国的工程索引22卷第9号，1984年9月按字顺在165页左栏内即可找到有关资料：Planning and Design Strategy for Flexible Manufacturing System。还有一段文摘，如要读原文，可查其出处为：Asbeck, Walter (Siemens AE, Factory Automation Systems & Industrial Electronics Div. Erlangen, West Ger); Barth, Stefan; Niedermeyer, Walter, Siemens Power Eng. V. 6 n. 3 May-Jun. 1984, p181~185.



计算机情报检索 常用术语

定题情报服务 把用户的检索要求编写成检索提问式，随后输入计算机组成提问文件。每隔一定时间（一般为一个月），计算机对新来的各种文献进行检索。把命中的文献按用户提问分类，由打印机打印输出。这种检索服务也称为“专题最新文献服务（SDI—Selective Dissemination of Information）”。

专题追溯检索服务 简称 RS（Retro spective Search）。在已建立的各种数据库中查找若干年内与专题有关的文献线索。它有两种检索方式：一种是脱机方式；另一种是联机方式。通过追溯检索，用户可以得到系统而全面的文献线索，有利于分析研究各种动态。若采用人机对话联机方式，检索者可以边检索、边分析检索结果，可以及时修改检索策略。已有的这类数据库是，英国的《科学文摘》，美国的《工程索引》，美国的《金属文摘》，日本的《科技文献速报》及英国的《机械文献题录》。

二次文献 经过摘录改写后的文献称为二次文献，原有的文献称原始文献。

DIALOG 情报检索系统 DIALOG 系统设立在美国加利福尼亚州，是目前世界上最大的一个情报检索系统。它与全世界70多个国家和地区的一万五千多个终端联机，拥有200余种文献数据库，存有五千五百万篇二

次文献，占全世界二次文献总量的50 %以上。

ORBIT IV情报检索系统 ORBIT IV系统也设在美国加利福尼亚州，它拥有80多个数据库，其中以化工、石油、生物化学、环境科学、安全科学等专业文献著称。

ESA-IRS 情报检索系统 ESA-IRS 系统设立在罗马，是欧洲航天局的情报检索中心。它拥有50多个数据库，专业范围很广，包括航天工业和空间研究的各个领域。

检索词 检索中的关键词，即主题词。为了迅速、准确地确定主题词，可查阅拟检索数据库的主题词表。从主题词表中可查到每个主题词的同义词、上位词、下位词、相关词。这对提问主题词及检索深度很有帮助。

提问式 按用户列出的检索词输入计算机的提问方式。要求用逻辑运算式表示。

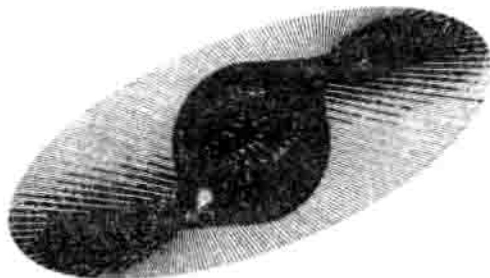
逻辑运算式 用布尔代数来描述的逻辑关系。常用的逻辑符号有逻辑“或”（or）、逻辑“与”（and）及逻辑“非”（not）。例如：

$$(\overline{A+B}) * (C+D)$$

式中 +——逻辑或；

*——逻辑与；

在任一项上加横线表示逻辑非。



附：计算机情报检索服务登记表

用户号：

单位名称			
通信地址			
联系人		电 话	
申请日期		定题服务几年	
磁带或文档		追溯检索年份	
课题名称			
课题内容及 所需资料			
检索词：			
提问式：			
备 注：			

“专利”是专利权的简称，知识产权的重要组成部分。专利权是一种财产权，受到法律保护，是排他性的。非经专利权人许可，任何单位和个人不得制造、使用和销售专利产品，或使用专利方法。

国际上普遍采用专利制度来保护发明创造。我国也建立了专利制度，于一九八四年三月十二日颁布了《中华人民共和国专利法》，一九八五年四月一日起施行。这对于促进和保护我国的发明创造，促进国际间的技术交流，促进科技成果商品化，大力开拓技术市场，以适应有计划地发展商品经济，具有重要作用。

我国的专利有三种：发明专利、实用新型专利和外观设计专利。其中发明专利是最主要的，对于开辟一个新领域的发明或具有较高创造性的发明均授予发明专利。实用新型专利主要是指对产品的形状、构造或其结合作出的革新方案，其创造性一般较发明专利低，但实用价值大。外观设计专利是指产品的形状、图案、色彩或者其结合所作出的富有美感并适于工业应用的新设计。

申请发明专利或实用新型专利必须具备三个基本条件：新颖性、创造性和实用性。新颖性是指在申请日以前没有同样的发明或者实用新型，在国内外出版物上没有公开发表过，在国内没有公开使用过或以其它方式为公众所知，也没有同样的发明或者实用新型由他人向专利局提出过申请，并且记载在申请日以后公布的专利申