

HUAGONGJISHUREYUANZONGHEZHISHISHOUCE

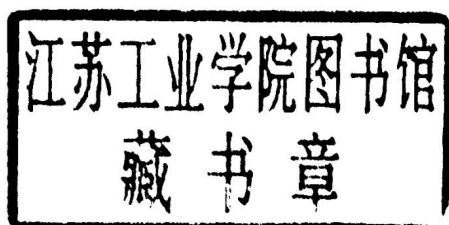
化工技术人员综合知识手册

解恩泽 王广铨 邵福林 主编

吉林科学技术出版社

化工技术人员综合知识手册

解恩泽 王广铨 邵福林 主编



吉林科学技术出版社

编 委 会

主 编 解恩泽 王广铨 邵福林

副 主 编 李世恒 胡克刚 王守忱 朱德友 郭济长
张耀东 高昌海

编 委

于万夫	于世钧	毛京春	马俊宽	方逸耀
王凤翔	王英文	王 娥	王永芬	田志海
齐玉华	刘 岩	李 欧	李 莹	李国俊
李思如	邱国明	狄滨英	邵蔚然	陈性永
周国华	周建发	张洪贤	张敬才	张恩泽
张世平	张世铭	赵恒武	赵兰洁	郝福臣
倪木华	胡亿伟	顾敏驰	黄显云	黄文焕
景丽洁	钟宝东	崔艳华	满春生	解 威
樊金娥	关英民	徐炎章	张 本	李慎学

化工技术人员综合知识手册 解恩泽 王广铨 邵福林 主编

责任编辑：吕广仁

封面设计：邵福林

出版 吉林科学技术出版社 787×1092毫米16开本 25印张
发行 580000字

1990年9月第1版 1990年9月第1次印刷

印数：1——4000册 定价：9.50元

印刷 吉林市印刷厂 ISBN 7-5384-0553-4/TQ·11

前 言

化学工业对国民经济的发展具有十分重要的意义，而当前发展化学工业的关键又在于建设一支现代化的化工技术队伍。那么，究竟怎样才能建设一支现代化的化工技术队伍呢？一个突出的问题就是调整化工技术人员知识结构，提高其素质，以适应现代化科学技术发展的新形势。我们知道，在高度分化基础上的高度综合是现代科学技术发展的显著趋势。这种趋势要求化工技术人员不仅在化工技术知识的掌握上能够跟上当今迅速发展的步伐，而且还要具备与化工技术有关的一些其它方面的知识，不断强化交叉意识和综合观念。但是，由于传统化工技术教育过于偏重化工技术专业知识本身的传授，忽视其它学科知识的学习，导致在知识结构上存在严重缺陷。事实表明，在化学工业中取得重大成就的技术人员，也大都具有较合理的知识结构和综合运用能力。因此，要建设一支现代化的化工技术队伍，就必须补充学习那些与化工技术有关的知识，使其成为具有合理知识结构的、全方位应变能力和大胆创造精神的新型开拓性人才。正是在这种思想指导下，为了满足化工战线广大技术人员的需要，我们编写了《化工技术人员综合知识手册》。

本书在内容上，注重综合性、新颖性、知识性、适用性、通俗性和简明性。全书分为三大部分：（1）化工技术；（2）新学科与新技术；（3）哲学、社会科学。

为了便于读者查阅，目录是按知识类别编排的。为简便起见，条目释文中出现的外国人名一律只写中译名。

为专业技术人员编写这样的综合性知识手册，对我们来说是初步尝试。由于水平有限，不妥之处在所难免，诚望广大读者批评指正。

编 者

1989年11月

目 录

一、化 工 技 术

1. 无机化工	(1)	硫代硫酸钠(海波、大苏打)···	(11)
硫酸	(1)	硫化钠(硫化碱)·····	(12)
浓硝酸	(1)	硝酸钠·····	(12)
稀硝酸	(2)	次硫酸氢钠甲醛(吊白块)·····	(12)
氯化氢	(2)	过硫酸铵·····	(13)
氢氟酸	(2)	重铬酸钾(红矾钾)·····	(13)
氢氰酸(氰化氢)·····	(3)	重铬酸钠(红矾钠)·····	(13)
磷酸·····	(3)	高锰酸钾(灰锰氧)·····	(14)
氢氧化钠(苛性钠)·····	(4)	硫酸钡·····	(14)
氢氧化钾(苛性钾)·····	(4)	氯酸钾·····	(14)
碳酸氢钠(小苏打)·····	(4)	过氧化氢(双氧水)·····	(15)
碳酸钠(苏打)·····	(5)	三氧化二铬(铬绿)·····	(15)
硫酸铝·····	(5)	活性氧化铝·····	(16)
硫酸亚铁(绿矾)·····	(6)	活性氧化锌·····	(16)
氟硅酸钠·····	(6)	过氧化钠·····	(16)
氰熔体·····	(6)	轻质二氧化硅(白炭黑)·····	(17)
硫酸铜(胆矾)·····	(6)	金属钠·····	(17)
硝酸银·····	(7)	氨·····	(17)
高效漂白粉·····	(7)	碳酰二胺(尿素)·····	(18)
无水亚硫酸钠·····	(7)	硫酸铵(硫铵)·····	(19)
无水三氯化铝·····	(8)	硝酸铵(硝铵)·····	(19)
亚硝酸钠·····	(8)	过磷酸钙(普钙)·····	(19)
三氯化铁·····	(8)	2. 有机化工·····	(20)
氰化钠(山奈)·····	(8)	原油·····	(20)
氯化亚铜·····	(9)	石油炼制·····	(20)
过碳酸钠(过氧化碳酸钠)·····	(9)	常减压蒸馏·····	(21)
硫氰酸铵(硫氰化铵)·····	(9)	催化裂化·····	(21)
亚铁氰化钾(黄血盐钾)·····	(9)	辛烷值·····	(21)
铁氰化钾(赤血盐钾)·····	(10)	裂解·····	(21)
碘化钾·····	(10)	管式炉裂解·····	(22)
连二亚硫酸钠(保险粉)·····	(10)	重整·····	(22)
活性碳酸钙(胶体碳酸钙)·····	(11)	煤·····	(22)
氟化钾·····	(11)	炼焦·····	(23)

煤焦油·····	(23)	蒽·····	(33)
煤气·····	(23)	氯苯·····	(33)
合成气·····	(23)	苯胺·····	(33)
石油沥青·····	(23)	蒽醌·····	(33)
天然气·····	(24)	苯甲醇·····	(33)
沼气·····	(24)	苯甲醛·····	(33)
泥封堆肥·····	(24)	香兰素·····	(33)
苯酚·····	(24)	愈创木酚·····	(34)
电木·····	(24)	苦味酸·····	(34)
清漆与瓷漆·····	(24)	梯恩梯·····	(34)
碳化钙·····	(25)	苯甲酸·····	(34)
乙炔·····	(25)	糖精·····	(34)
乙烯·····	(25)	高分子化合物·····	(34)
丙烯·····	(25)	塑料·····	(35)
1,3-丁二烯·····	(26)	聚乙烯·····	(35)
氯乙烯·····	(26)	聚丙烯·····	(36)
三氯甲烷·····	(26)	聚氯乙烯·····	(36)
四氯化碳·····	(27)	环氧树脂·····	(36)
氟里昂·····	(27)	聚四氟乙烯·····	(36)
甲醇·····	(27)	合成纤维·····	(36)
甲醛·····	(28)	聚丙烯腈·····	(37)
乙醇·····	(28)	涤纶·····	(37)
乙醛·····	(29)	橡胶·····	(37)
正丁醇·····	(29)	丁苯橡胶·····	(37)
乙二醇·····	(29)	丁腈橡胶·····	(38)
丙三醇·····	(30)	3. 精细化工·····	(38)
丙酮·····	(30)	精细化工·····	(38)
乙醚·····	(30)	农药·····	(39)
甲酸·····	(31)	敌百虫·····	(39)
乙酸·····	(31)	敌敌畏·····	(40)
乙二酸·····	(31)	巴沙·····	(40)
乙酸乙酯·····	(31)	地亚农·····	(40)
乙酰乙酸乙酯·····	(31)	乐果·····	(41)
甲胺·····	(32)	间甲苯酸·····	(41)
六亚甲基四胺·····	(32)	氯化苦·····	(42)
谷氨酸·····	(32)	波尔多液·····	(42)
苯·····	(32)	五氯硝基苯·····	(42)
甲苯·····	(32)	甲基托布津·····	(43)
萘·····	(32)	异稻瘟净·····	(43)

敌稗····· (44)	S ₁₀₉ -2型宽温区钒催化剂····· (56)
草枯醚····· (44)	雷尼镍····· (56)
西草净····· (45)	醋酸钴····· (57)
2,4-二氯苯氧乙酸丁酯····· (45)	乙烯氧氯化催化剂····· (57)
染料····· (46)	二乙基氯化铝····· (57)
分散红 3 B ····· (46)	三异丁基铝····· (57)
分散蓝 S-3R ····· (46)	4. 化工单元操作 ····· (58)
分散藏青 S-2GL ····· (46)	化工单元操作····· (58)
分散大红 BWFL ····· (47)	流体流动····· (58)
硫化黑 BRN ····· (47)	流速····· (58)
蓝色基 BB ····· (47)	管路····· (58)
靛蓝····· (48)	管径的选择····· (59)
颜料····· (48)	液体输送机械····· (59)
双偶氮黄····· (48)	流量的测量····· (59)
不褪色红 2B ····· (48)	离心泵····· (60)
双偶氮橙····· (49)	往复泵····· (60)
色淀红 C ····· (49)	计量泵····· (61)
色淀红 R ····· (50)	旋转泵····· (61)
华昌红····· (50)	齿轮泵····· (61)
氢氧化铬····· (50)	螺杆泵····· (61)
氢氧化钴····· (51)	气体输送机械····· (61)
亮胭脂红 6B ····· (51)	往复式压缩机····· (61)
砷酸钴····· (51)	离心通风机····· (62)
钨酸钴····· (52)	离心鼓风机····· (62)
铬酸铅····· (52)	离心压缩机····· (62)
涂料····· (52)	罗茨鼓风机····· (62)
桐油····· (53)	真空泵····· (63)
大漆····· (53)	传热过程····· (63)
合成树脂涂料····· (53)	传热基本方式····· (64)
醇酸树脂涂料····· (53)	列管式换热器····· (64)
丙烯酸树脂涂料····· (54)	套管式换热器····· (64)
酚醛树脂涂料····· (54)	蛇管式换热器····· (64)
催化剂····· (55)	板式换热器····· (65)
481系列加氢精制催化剂 ····· (55)	螺旋板式换热器····· (65)
CN-12 蒸气转化催化剂 ····· (55)	夹套式换热器····· (65)
KB-1型 中变催化剂····· (55)	翅片管式换热器····· (65)
α -氧化铝····· (56)	板翅式换热器····· (65)
γ -氧化铝····· (56)	石墨换热器····· (66)
S ₁₀₉ -1型宽温区钒催化剂····· (56)	蒸发····· (66)

自然循环蒸发器	(66)
强制循环蒸发器	(67)
液膜式蒸发器	(67)
真空蒸发	(67)
吸收	(67)
吸收方式	(68)
填料塔	(68)
湍球塔	(68)
喷射式吸收器	(68)
填料的选择	(68)
蒸馏	(69)
蒸馏的应用	(69)
泡点、露点	(69)
精馏	(69)
泡罩塔	(69)
筛板塔	(70)
浮阀塔	(70)
非均相系的分离	(70)
重力沉降	(70)
沉降器	(70)
离心沉降	(70)
过滤式除尘器	(71)
湿法除尘器	(71)
悬浮液	(71)
旋液分离器	(71)
板框过滤机	(72)
转筒真空过滤机	(72)
离心机	(72)
搅拌	(72)
旋桨式搅拌器	(73)
涡轮式搅拌器	(73)
桨式搅拌器	(73)
固体流态化	(73)
流化床	(73)
气力输送	(74)
萃取	(74)
萃取器	(74)
干燥	(75)
气流干燥器	(75)

卧式多室沸腾床干燥器	(75)
喷雾干燥器	(75)
冷冻	(76)
冷冻剂	(76)
载冷体	(76)
压缩蒸气冷冻机	(76)
深冷	(77)
5. 化工分析	(77)
纯水	(77)
化学试剂	(77)
玻璃仪器洗涤	(78)
滴定管	(78)
吸管	(78)
容量瓶	(79)
量器校准	(79)
分析天平	(80)
分析天平使用规则	(80)
天平故障调修	(80)
玻璃零件加工	(81)
玻璃仪器装配	(81)
化验室防火知识	(81)
化验室防护知识	(82)
溶液浓度	(82)
浓度互换	(83)
标准溶液	(83)
缓冲溶液	(83)
酸碱指示剂	(84)
金属指示剂	(84)
氧化还原指示剂	(84)
吸附指示剂	(84)
试样采取与制备	(85)
加热	(85)
过滤与离心分离	(86)
干燥与灼烧	(86)
重结晶	(87)
减压蒸馏	(87)
水蒸气蒸馏	(87)
熔点测定	(88)
沸点测定	(88)

密度测定·····	(88)	生态系统·····	(103)
折光率测定·····	(89)	环境自净·····	(103)
粘度测定·····	(89)	环境质量·····	(103)
化学分析法和仪器分析法·····	(90)	环境质量参数·····	(103)
酸碱滴定法·····	(90)	环境质量指数·····	(104)
配位滴定法(络合滴定法)·····	(90)	环境背景值·····	(104)
氧化还原滴定法·····	(91)	环境标准·····	(104)
沉淀滴定法·····	(92)	环境质量评价·····	(104)
吸光光度法·····	(92)	环境现状评价·····	(105)
双波长分光光度法·····	(93)	环境影响评价·····	(105)
原子吸收分光光度法·····	(93)	大气污染·····	(105)
红外吸收光谱分析法·····	(93)	大气污染常规分析指标·····	(106)
荧光分析法·····	(93)	大气污染防治技术·····	(106)
原子发射光谱分析法·····	(94)	粉尘控制技术·····	(106)
电导分析法·····	(94)	气态污染物控制技术·····	(106)
电位分析法·····	(94)	恶臭的污染指标与测定·····	(107)
离子选择性电极分析法·····	(95)	恶臭污染的环境危害·····	(107)
极谱分析法·····	(95)	恶臭防治·····	(107)
库仑分析法·····	(95)	水体污染·····	(108)
色谱分析法·····	(96)	水污染控制技术·····	(108)
气相色谱分析法·····	(96)	废水处理分级·····	(108)
质谱分析·····	(97)	废水物理处理法·····	(108)
高效液相色谱分析法·····	(97)	废水化学处理法·····	(108)
核磁共振波谱法·····	(97)	废水生物处理法·····	(109)
色谱-质谱联用分析·····	(97)	废水需氧生物处理法·····	(109)
高温电炉·····	(98)	活性污泥法·····	(109)
电热恒温箱·····	(98)	活性污泥性能及其评价	
721型分光光度计·····	(98)	指标·····	(110)
751型分光光度计·····	(99)	膜分离技术·····	(110)
红外分光光度计·····	(99)	水 体 污 染 常 规 分 析 指 标·····	(110)
电导仪·····	(100)	生化需氧量·····	(110)
酸度计·····	(100)	化学需氧量·····	(110)
自动电位滴定仪·····	(101)	固体废弃物·····	(111)
6. 化工环境保护·····	(102)	工业有害固体废弃物·····	(111)
环境系统·····	(102)	固体废物资源化·····	(111)
环境效应·····	(102)	噪声·····	(111)
环境生物效应·····	(102)	噪声鉴别·····	(111)
环境化学效应·····	(102)	噪声计量·····	(112)
环境物理效应·····	(102)	噪声主观评价·····	(112)

工业噪声测量.....	(112)	铅基轴承合金.....	(124)
噪声简易计算.....	(113)	聚酰胺.....	(125)
噪声控制技术.....	(113)	石棉酚醛塑料.....	(125)
声源控制.....	(113)	玻璃钢.....	(125)
传声的途径控制.....	(114)	化工陶瓷.....	(125)
接受者的防护.....	(114)	玻璃.....	(125)
7. 化工机械	(114)	搪瓷.....	(126)
强度.....	(114)	不透性石墨.....	(126)
塑性.....	(115)	公称直径.....	(126)
硬度.....	(115)	公称压力、试验压力和工作 压力.....	(126)
冲击韧性.....	(116)	水煤气钢管.....	(126)
疲劳.....	(116)	电焊钢管.....	(127)
钢号表示法.....	(116)	无缝钢管.....	(127)
普通碳素钢.....	(116)	铸铁管.....	(127)
优质碳素结构钢.....	(117)	紫铜管和黄铜管.....	(127)
碳素工具钢.....	(117)	铝管和铅管.....	(127)
铸钢.....	(117)	耐酸陶瓷管.....	(128)
合金钢分类和牌号.....	(117)	玻璃管.....	(128)
普通低合金结构钢.....	(118)	硬聚氯乙烯塑料管.....	(128)
合金渗碳钢.....	(118)	酚甲醛塑料管.....	(128)
合金调质钢.....	(118)	玻璃钢管.....	(128)
合金弹簧钢.....	(119)	橡胶管.....	(128)
滚动轴承钢.....	(119)	旋塞阀(考克).....	(128)
合金工具钢.....	(119)	带固定密封阀座的浮动球 球阀.....	(129)
高速钢.....	(119)	带活动密封阀座的浮动球 球阀.....	(129)
不锈钢耐酸钢.....	(120)	固定球球阀.....	(130)
耐热钢.....	(120)	截止阀.....	(130)
耐磨钢.....	(120)	节流阀.....	(131)
灰口铸铁.....	(120)	蝶阀.....	(131)
可锻铸铁.....	(121)	薄壁容器内压筒体的壁厚 计算.....	(131)
球墨铸铁.....	(121)	薄壁内压筒体技术要求.....	(131)
工业纯铝.....	(121)	压力容器椭圆形封头.....	(132)
铝合金.....	(122)	压力容器碟形封头.....	(132)
工业纯铜.....	(122)	压力容器半球形封头.....	(133)
黄铜.....	(123)	压力容器锥形封头.....	(133)
青铜.....	(123)		
工业纯钛.....	(123)		
钛合金.....	(124)		
锡基轴承合金.....	(124)		

压力容器平板封头·····	(133)
悬挂式支座·····	(133)
支承式支座·····	(133)
裙式支座·····	(134)
鞍式支座·····	(134)
圈座·····	(134)
整体法兰·····	(134)
活套法兰·····	(135)
任意式法兰·····	(135)
法兰标准·····	(135)
法兰的标记·····	(135)
标准法兰的尺寸·····	(135)
法兰垫片·····	(136)
人孔与手孔·····	(136)
人孔与手孔的装设原则·····	(136)
人孔与手孔标准·····	(136)
视镜·····	(136)
容器开孔的应力集中·····	(137)
容器的开孔补强·····	(137)
不需补强的开孔·····	(137)
开孔补强形式·····	(137)
容器开孔等面积补强法·····	(137)
容器开孔的贴板补强·····	(137)
压力容器允许开孔范围·····	(138)
压力容器的安全阀·····	(138)
爆破片·····	(138)
压力容器的破裂爆炸·····	(138)
爆沸·····	(139)
压力容器的耐久性·····	(139)
耐腐蚀性·····	(139)
压力容器的密封性·····	(139)
压力容器分类·····	(139)
压力容器设计温度·····	(139)
焊缝系数·····	(139)
压力容器最小壁厚·····	(139)
压力容器的厚度·····	(140)
极限设计·····	(140)
安定性·····	(140)
可焊性·····	(140)

气焊·····	(140)
电弧焊·····	(140)
电渣焊·····	(140)
磁弧焊·····	(141)
焊接方法选用原则·····	(141)
焊条的选用原则·····	(141)
焊接的对接接头·····	(142)
焊接的角接接头·····	(142)
焊接丁字型接头·····	(142)
焊接搭接接头·····	(142)
超声波探伤·····	(142)
射线探伤·····	(142)
磁粉探伤·····	(143)
着色探伤·····	(143)
水压试验·····	(143)
气压试验·····	(144)
气密性试验·····	(144)
煤油渗漏试验·····	(144)
金属热处理·····	(144)
锻造用原材料钢·····	(144)
钢锭·····	(145)
钢坯及其缺陷·····	(145)
铝合金锻造·····	(145)
铜合金锻造·····	(146)
自由锻造·····	(146)
锻粗工序·····	(146)
拔长工序·····	(147)
锻造孔加工·····	(147)
锻造中的弯曲、错移和扭转·····	(148)
自由锻造中锻件常见缺陷·····	(148)
锻件质量检查方法·····	(149)
模锻·····	(149)
锻前加热·····	(150)
锻后冷却·····	(150)
锻压设备·····	(151)
8. 化工设备维护·····	(151)
化工设备维护技术·····	(151)
状态监测与设备诊断技术·····	(152)
温度监测·····	(152)

振动监测	(152)
无损检测	(152)
注剂式带压密封技术	(153)
注射专用机具	(153)
密封注剂	(153)
带压粘接密封技术	(154)
顶压粘接法	(154)
磁力压固法	(155)
引流放大法	(155)
T型螺栓紧固法	(155)
带压焊接密封技术	(155)
逆向焊接法	(155)
引流焊接法	(156)
带压接管技术	(156)
在线调试技术	(156)
地下管道腐蚀检测技术	(157)
高分子合金修补技术	(157)
超金属和E金属修补剂	(157)
陶瓷金属修补剂	(157)
弹性体材料修补剂	(157)
石英材料修补剂	(158)
化学清洗技术	(158)
化学清洗剂	(158)
缓蚀剂	(158)
高压水清洗技术	(159)
热喷涂技术	(159)
喷焊技术	(159)
电刷镀技术	(159)
金属扣合技术	(160)
钢铁除锈、钝化技术	(160)
气动法兰修复器	(160)
阀门研磨机	(161)
粘接技术	(161)
粘接机理	(161)
粘合剂的组成与分类	(161)
粘合剂选用原则	(162)
粘接工艺	(162)
液体密封胶	(163)
螺栓松动剂	(163)

螺栓高温防烧剂	(163)
9. 化工技术经济	(163)
技术经济学	(163)
经济效果	(163)
经济效果指标	(164)
原料路线的确定	(164)
生产方法的选择	(164)
工艺流程设计的原则	(164)
过程设计与评价的步骤	(164)
总固定投资的估算	(164)
决定企业规模的主要因素	(165)
确定厂区的原则	(165)
确定厂址的原则	(165)
化工设备的选择原则	(165)
化工设备经济寿命的计算	(165)
化工设备定额折旧法	(166)
化工设备定率折旧法	(166)
化工新技术开发	(166)
新技术开发的评价报告	(166)
科研课题的评价	(166)
小试的评价	(167)
中试的评价	(167)
工业放大的评价	(167)
可行性研究	(167)
投资机会研究	(167)
初步可行性研究	(168)
详细可行性研究	(168)
技术经济预测	(168)
专家调查法	(168)
相互影响分析法	(169)
回归分析法	(169)
移动平均法	(169)
指数平滑法	(170)
10. 自动化仪表	(170)
测量仪表	(170)
弹簧管压力表	(171)
应变片式远传压力表	(171)
压电式压力传感器	(171)
压磁式压力传感器	(171)

超声波液面计·····	(171)	仪表的温度变送器·····	(181)
激光液面计·····	(172)	DDZ-Ⅱ型电动单元组合	
容积式流量计·····	(172)	仪表的调节单元·····	(181)
标准节流式流量计·····	(172)	DDZ-Ⅲ型电动单元组合	
双波纹管差压计·····	(172)	仪表的安全单元·····	(181)
膜片式差压计·····	(173)	手动操作器·····	(182)
涡轮流量计·····	(173)	分电盘·····	(182)
电磁流量计·····	(173)	气动单元组合仪表·····	(182)
靶式流量计·····	(173)	集散型控制系统·····	(182)
质量流量计·····	(173)	基本控制单元·····	(183)
漩涡流量计·····	(174)	操作单元·····	(183)
超声波流量计·····	(174)	工程师控制单元·····	(183)
固体膨胀式温度计·····	(174)	历史数据存储单元·····	(183)
液体膨胀式温度计·····	(174)	11. 电力拖动技术与设备·····	(184)
温包式温度计·····	(174)	电动机的种类·····	(184)
热电偶温度计·····	(174)	电动机类型的选择·····	(184)
热电阻温度计·····	(175)	笼型异步电动机的起动·····	(184)
光学高温计·····	(175)	绕线型异步电动机的起动·····	(184)
全辐射高温计·····	(175)	同步电动机的起动·····	(185)
显示仪表·····	(176)	直流电动机的起动·····	(185)
动圈式显示仪表·····	(176)	笼型电动机的制动·····	(185)
自动电子电位差计·····	(176)	绕线型异步电动机的制动·····	(185)
自动电子平衡电桥·····	(177)	同步电动机的制动·····	(185)
热导式分析器·····	(177)	直流电动机的制动·····	(185)
磁氧分析器·····	(177)	调速的静态指标·····	(186)
红外线分析器·····	(178)	三相异步换向器变速电动机·····	(186)
气相色谱分析仪·····	(178)	闸刀开关·····	(186)
单元组合仪表·····	(178)	铁壳开关·····	(186)
DDZ-Ⅰ型电动单元组合		磁力起动器·····	(186)
仪表的变送单元·····	(179)	自动空气断路器·····	(187)
DDZ-Ⅱ型电动单元组合		星三角起动器·····	(187)
仪表的温度变送器·····	(179)	自耦减压起动器·····	(187)
DDZ-Ⅲ型电动单元组合		电阻减压起动器·····	(187)
仪表的调节单元·····	(180)	频敏变阻器·····	(188)
DDZ-Ⅳ型电动单元		油浸起动变阻器·····	(188)
组合仪表·····	(180)	熔断器·····	(188)
DDZ-Ⅴ型电动单元组合		控制按钮·····	(188)
仪表的差压变送器·····	(181)	行程开关·····	(188)
DDZ-Ⅵ型电动单元组合		万能转换开关·····	(189)

接触器·····	(189)	微型计算机·····	(197)
继电器·····	(189)	微机分类·····	(198)
凸轮控制器·····	(189)	总体结构·····	(198)
主令控制器·····	(190)	计算机的主要技术指标·····	(198)
制动器与制动电磁铁		12项基准测试程序·····	(198)
(制动电磁铁)·····	(190)	评价参数及其定义·····	(199)
交磁放大机·····	(190)	微机的应用类别·····	(199)
磁放大器·····	(190)	微处理器应用范围·····	(199)
晶闸管(可控硅)·····	(190)	系列机·····	(199)
晶闸管可控整流装置·····	(190)	多机系统·····	(199)
晶闸管逆变与变频装置·····	(191)	计算机网络·····	(200)
晶闸管斩波调压装置·····	(191)	计数制·····	(200)
晶闸管电力电子开关·····	(191)	二进制·····	(201)
快速晶闸管(快速可控硅)·····	(191)	八进制·····	(201)
电工仪表·····	(191)	十六进制·····	(201)
仪表的精度·····	(192)	数据的长度·····	(201)
交流安培表和伏特表·····	(192)	字·····	(202)
电流互感器·····	(192)	字长·····	(202)
直流安培表·····	(193)	字节·····	(202)
直流伏特表·····	(193)	正负数的表示法·····	(202)
电度表(瓦时表)·····	(193)	码制·····	(202)
兆欧表·····	(193)	ASCⅡ码·····	(203)
万用电表·····	(194)	原码·····	(203)
钳形安培表·····	(194)	反码·····	(203)
变压器的正常监视·····	(194)	补码·····	(204)
变压器的检修·····	(194)	逻辑代数·····	(204)
变压器的漏油及处理·····	(194)	逻辑变量·····	(204)
电动机的日常维护·····	(194)	逻辑表达式·····	(204)
电动机受潮的处理·····	(195)	基本逻辑定律和定理·····	(205)
油开关的维护·····	(195)	卡诺图·····	(205)
磁力起动器的维护保养·····	(196)	电子计算机系统总框图·····	(206)
接地装置的维护·····	(196)	硬件·····	(206)
触电及其预防·····	(196)	运算器·····	(206)
触电的急救·····	(196)	控制器·····	(207)
触电保护装置·····	(196)	微机CPU结构·····	(207)
接地和接零·····	(196)	存储器的分类·····	(207)
12. 计算机应用·····	(197)	内存储器的主要参数·····	(207)
·····	(197)	内存储器的组成·····	(208)
计算机分类·····	(197)	I/O设备·····	(208)

控制台·····	(208)
寄存器·····	(208)
移位寄存器·····	(208)
计数器·····	(209)
译码器·····	(209)
系统总线·····	(210)
计算机系统结构·····	(210)
指令系统·····	(210)
寻址方式·····	(210)
软件系统·····	(211)
系统软件·····	(211)
应用软件·····	(211)

程序设计语言·····	(211)
程序库·····	(211)
软件包·····	(212)
机器语言·····	(212)
汇编语言·····	(212)
高级语言·····	(213)
编译程序·····	(213)
解释程序·····	(213)
操作系统·····	(214)
数据结构·····	(214)
数据库及其系统·····	(214)

二、新学科与新技术

1. 综合性学科·····	(215)
系统论·····	(215)
系统·····	(215)
封闭系统·····	(215)
开放系统·····	(215)
人-机系统·····	(215)
控制论·····	(216)
反馈·····	(216)
信息论·····	(216)
信息·····	(216)
耗散结构论·····	(217)
大系统理论·····	(217)
协同学·····	(217)
突变理论·····	(217)
未来学·····	(217)
领导科学·····	(218)
管理科学·····	(218)
管理组织系统·····	(218)
管理信息系统·····	(218)
决策科学·····	(218)
决策·····	(218)
决策方法·····	(219)
决策类型·····	(219)
行为科学·····	(219)

行为科学学派·····	(219)
激励·····	(220)
X理论和Y理论·····	(220)
超Y理论·····	(220)
Z理论·····	(220)
双因素激励理论·····	(221)
丰富工作内容理论·····	(221)
管理方格理论·····	(221)
行为强化理论·····	(221)
科学学·····	(221)
科学能力学·····	(222)
科学政策学·····	(222)
情报科学·····	(222)
空间科学·····	(222)
城市科学·····	(223)
公共关系学·····	(223)
运筹学·····	(223)
脑科学·····	(223)
人才学·····	(223)
市场学·····	(224)
传播学·····	(224)
广告学·····	(224)
工效学·····	(224)
2. 数理化及其有关交叉学科·····	(224)

数理语言学.....	(224)	国土经济学.....	(235)
模糊数学.....	(225)	教育经济学.....	(235)
四色问题.....	(225)	卫生经济学.....	(235)
颜色光学.....	(225)	国防经济学.....	(236)
摩擦学.....	(226)	比较经济学.....	(236)
月质学.....	(226)	结构经济学.....	(236)
月面学.....	(226)	计划经济学.....	(236)
分子反应动力学.....	(226)	生产力经济学.....	(237)
化学物理学.....	(227)	体育经济学.....	(237)
固体化学.....	(227)	文化经济学.....	(237)
结点命名法.....	(227)	劳务经济学.....	(237)
计算化学.....	(228)	消费经济学.....	(238)
自由基热化学.....	(228)	管理经济学.....	(238)
振荡化学.....	(229)	旅游商品学.....	(238)
星际化学.....	(229)	物资经济学.....	(238)
3. 生物学及其有关交叉学科.....	(229)	水利经济学.....	(239)
生物无机化学.....	(229)	生态经济学.....	(239)
全息生物学.....	(230)	人口经济学.....	(239)
分子生物学.....	(230)	时间经济学.....	(239)
生物建筑学.....	(230)	国际经济学.....	(240)
行为生态学.....	(230)	宏观经济学.....	(240)
城市生态学.....	(231)	微观经济学.....	(240)
疾病生态学.....	(231)	中观经济学.....	(240)
生物声学.....	(231)	城市经济学.....	(240)
生物力学.....	(231)	世界经济.....	(240)
遗传工程学.....	(231)	热力经济学.....	(241)
生物医学工程学.....	(232)	6. 社会学及其有关交叉学科.....	(241)
4. 潜科学.....	(232)	工业社会学.....	(241)
潜科学.....	(232)	家庭社会学.....	(241)
科学问题.....	(232)	住宅社会学.....	(242)
科学幻想.....	(233)	医学社会学.....	(242)
科学猜测.....	(233)	老年社会学.....	(242)
科学经验.....	(233)	青年社会学.....	(243)
科学悖论.....	(233)	马克思主义社会学.....	(243)
科学蒙难.....	(234)	结构功能主义学派.....	(243)
潜科学学.....	(234)	理论社会学.....	(244)
5. 经济学及其有关交叉学科.....	(234)	应用社会学.....	(244)
非平衡系统经济学.....	(234)	宏观社会学.....	(244)
经济计量学.....	(235)	微观社会学.....	(244)

普通社会学.....	(244)	世界新技术革命.....	(293)
分科社会学.....	(245)	工业革命.....	(253)
综合社会学.....	(245)	第一次工业革命.....	(255)
理解社会学.....	(245)	第二次工业革命.....	(254)
职业社会学.....	(245)	第三次工业革命.....	(254)
文学社会学.....	(246)	第四次工业革命.....	(254)
政治社会学.....	(246)	劳动密集型产业.....	(255)
文化社会学.....	(246)	资本密集型产业.....	(255)
道德社会学.....	(246)	知识密集型产业.....	(255)
比较社会学.....	(246)	知识产业.....	(255)
群体社会学.....	(247)	朝阳工业.....	(255)
发展社会学.....	(247)	夕阳工业.....	(253)
情境社会学.....	(247)	带头工业.....	(256)
民俗社会学.....	(247)	机会工业.....	(256)
历史社会学.....	(247)	工业化社会.....	(256)
农村社会学.....	(248)	后工业化社会.....	(256)
民族社会学.....	(248)	10. 新材料技术.....	(256)
闲暇社会学.....	(248)	新型材料.....	(256)
语言社会学.....	(248)	战略材料.....	(257)
知识社会学.....	(248)	结构材料和功能材料.....	(257)
7. 教育学、心理学及其有关		信息材料.....	(257)
交叉学科.....	(249)	复合材料.....	(257)
教育未来学.....	(249)	热电材料.....	(257)
比较教育学.....	(249)	光电材料.....	(257)
教育管理学.....	(250)	传感材料.....	(258)
教育技术学.....	(250)	非晶态材料.....	(258)
儿童心理学.....	(250)	无机材料.....	(258)
医学心理学.....	(250)	有机材料.....	(258)
工程心理学.....	(251)	超导材料.....	(258)
8. 工程技术及其有关交叉学科.....	(251)	形状记忆合金.....	(258)
环境土壤学.....	(251)	超塑合金.....	(259)
交通工程学.....	(251)	磁性流体.....	(259)
农业工程学.....	(252)	激光材料.....	(259)
工程控制论.....	(252)	光导纤维.....	(259)
功能模拟.....	(252)	液晶.....	(259)
9. 新技术革命与新兴产业.....	(252)	高分子材料.....	(260)
高技术.....	(252)	水声功能材料.....	(260)
高技术工业.....	(252)	超晶格新材料.....	(260)
技术革命.....	(253)	金属基复合材料.....	(260)