

1993

JC

第十六期 总第116期

〔工业专辑之十二〕

科学技术文献出版社

中國技術成果大全

方毅題



中国技术成果大全

中国技术成果大全编辑部

科学技术文献出版社

1993

(京)新登字130号

© 中国技术成果大全编辑部 1993

版权所有 翻印必究

此出版物的任何部分，在未得到中国技术成果大全编辑部书面许可之前，不得用任何形式（包括书面形式或磁介质形式），任何方法进行翻版。

中国技术成果大全

（工业专辑之十二）

中国技术成果大全编辑部

科学技术文献出版社出版发行

（北京复兴路15号 邮政编码：100038）

武汉教育学院印刷厂印刷

*

787×1092毫米 16开本 27印张 648千字

1993年11月第1版 1993年11月第1次印刷

印数：1—3500册

ISBN 7-5023-2160-8/Z·361

定 价：490元（全套20册）



中国技术成果大全

简介

《中国技术成果大全》经国家科委决定,创办于1987年。由全国科技成果管理系统合作编辑,及时地将我国每年最新技术成果介绍给全国各有关单位。内容包括:项目名称、技术持有者和地址、技术内容、技术转让及提供的服务等。全年二十册,刊载技术成果约两万项,按工、农、医三大行业编辑出版。《中国技术成果大全》适用范围广,使用价值大。

是各级**科技管理机构**了解国内科技成果,更好地组织领导今后科技工作的基础。

是各级**经济和生产主管部门**依靠科技振兴经济的得力“参谋”。

是**科研院所、大专院校**避免重复研究和在国内已有技术基础上创新发展的必备资料。

是**厂矿企业**进行技术改造、采用新技术、开发新产品、提高经济效益和**广大农村**实现技术进步、脱贫致富的指南。

是**科技情报部门、图书馆**必备的情报资料和珍贵文献。

是**科技开发咨询服务机构**最重要最完整的技术信息。

欢迎各有关单位都来使用《中国技术成果大全》。

中国技术成果大全编辑部

《中国技术成果大全》主办单位

中国技术市场管理促进中心

国家科委成果管理办公室

中国技术市场协会

《中国技术成果大全》编委会

顾问：黎懋明 钱传炳 唐新民 宁金源 唐兴信 程振登
张铁铮 刘东升 刘昭东 陈炳刚 刘美生 翟书汾

名誉主任：吴武封

主任：刘庆辉

副主任：王明书 包锦章 熊兆铭 王路光 商世民

委员：初成乙 郭永刚 吕士良 胡全培 樊欣 陶江
林树桐 孙贤德 王明哲 郭胜利 李有 刘玉珩
刘恩发 翟琦 贾泽才 倪宏兴 汪茂才 余炳
毛建丰 王麦贵 黄世奇 胡先银 周兆龙 李昭初
叶寿川 李富碧 郭锡正 合成应 王学谦 郝家彪
刘昌明 李文森 赵天真 鲍国平 饶斌 王秀峰
张忠奎 张星辉 王南海 柯涌潮 孙林 朱小华
朱耀华 平继明 齐敬思 王建业 马民 马奎
纪昌林 李国俊 苏振忠 张华 高霞云 张义
洪净 杨友林 牟森 刘曼朗 李生福

主编：刘庆辉

副主编：王路光 王明书

编审：杨荫达 张兴周 杨莹 李贤坻 安凤森 石淑贞
陈定来 马永德 姚思惠

参加本书编辑工作人员

林树桐	刘宪明	蔡贯楠	李长馨	孙贤德	杨殿春
王秉忠	李宝纯	林士明	郑平非	陈养发	从俊旺
王明哲	赵丽梅	许宝全	李 信	金 水	程智慧
张国庆	秦太龙	马振国	李 有	张淑娴	乌宁奇
刘玉珩	黄铁夫	张景凡	姜惠贞	张圣本	姜玉梅
金恩玖	母保志	于 涛	穆晓森	范世鸣	王艳菊
刘恩发	刘超仁	李丽佳	郭永刚	唐 克	高天恩
曹树武	霍永珍	薛满玉	唐玉景	翟 琦	杨广勋
李 阳	王建超	袁文国	张关生	浦美珍	朱瑞祥
陈 怡	倪宏兴	潘淑琴	严筱珍	王建华	景 茂
张克林	梁雪林	汪亚萍	郝旭昊	徐小黎	李爱民
丛国平	董守义	杨学锋	孙海林	肖瑞兰	刘 敏
刘永敏	张景云	阎愿忠	黄世奇	蔡龙书	周玉容
李年生	舒正荣	王锦举	胡先银	刘晶洁	肖岭松
刘元干	黄自强	黄国志	邓先觉	陆林泉	俞建华
罗丽华	江洪波	李昭初	蒋国治	郑韵兰	吴汉生
黎海林	宋文学	陶建刚	黄少军	叶寿川	梁 彬
柳小衡	阎 虹	李富碧	周德文	李屹华	赖建一
文静容	史 擎	叶昌玉	裘名惠	罗筑晴	钟金才
夏莉芳	薛 浩	刘新安	杨丽英	穆宪龙	梁晓军
刘超群	郝家彪	刘昌明	张新君	李文森	明家莹
白志斌	王小燕	朱仲全	艾比宝拉	马 民	范晓燕
冯祖锟	李雄文	肖腾芳	皮建华	冯学军	李幼敏
刘吉英	黄华明	王 征	陈景山	郑桂芳	刘兴信
林彩民	叶明达	杨亦工	李富华	马福祥	阎永雪
齐敬思	韩 涛	毕海东	付 伟	陈志宇	殷文义
李 建	冯国义	于 繁	王南海	饶 斌	牛立平
曹学军	李赞堂	赵天真	原玉全	李仲虎	杜新民
郑 昭					

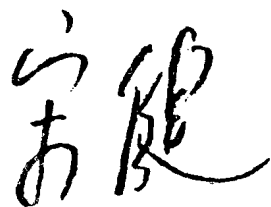
序 言

当今世界的竞争，最重要的是综合国力和社会生产力发展速度的竞争。这种竞争，很大程度决定于科学技术发展的速度和科学技术新成果商品化、产业化的速度。今天商品的价值，不仅决定于原材料、劳动力、能源、资金等的投入，更重要是决定于科学技术和信息(包括科技信息)的投入。有些发达国家，劳动力昂贵，资金并不丰富，而其商品在世界市场上有较大的竞争力，关键在于其商品中科学技术和信息的投入大含量高。这说明技术本身就是财富，信息是财富。科学技术是第一生产力。

科学技术面向经济建设，最重要的是在经济建设的主战场上，大面积、大范围、大规模地推广应用科技成果，加快成果商品化、产业化。历史上有许多重要科技成就，通过推广，促进了人类的进步。现代化建设的实践，就是应用现代科技成果的过程。十一届三中全会以来，我国共取得二十多万项科技成果，并且每年以两万多项的数量递增，其中大多数成果具有相当高的水平和应用价值。这些成果凝聚着我国广大科技人员的心血和智慧，是极其宝贵的财富。多年来的成果推广工作，已收到极好的经济效益和社会效益。可惜的是，由于信息不畅通及其他因素，许多成果未被人所知，还

远没有在经济建设中得到充分的推广应用。我们要缩小与发达国家的差距，必须发挥我国社会主义制度的优越性，加快科技成果的推广应用。实践证明，成果推广，必须走计划与市场结合的道路，两者不可偏废。对经济建设有重大影响的成果，要发挥政府行政手段和计划管理的威力，大范围、大面积、大规模地推广应用；对经济建设中范围广、数量大、变化快、随机性强的成果，要充分发挥市场机制的作用，加速成果的扩散，加速成果的商品化进程。推动技术市场机制的建立和发展，是科学技术面向经济建设的极其重要而有效的措施。

基于上述原因，我对《中国技术成果大全》的出版和它已在经济建设中发挥的作用感到高兴。尽管尚有一些有待改进和完善的地方，但它是科技界的一种重要出版物，对加强成果推广和改善科技管理很有好处。希望今后把它编得更好，在传播科技信息，促进成果推广，促进科研和改善经济和科技管理方面发挥更大的作用。

A handwritten signature in black ink, consisting of two characters: '宋健' (Song Jian). The style is cursive and fluid.

一九九一年六月二十一日

目 录

一般工业技术

- 1 精密陶瓷及陶瓷复合材料研究及应用..... (1)
- 2 超高强度防弹新材料的研制..... (1)
- 3 中国代木包装发展状况与重庆发展代木包装的对策..... (1)
- 4 V—M型膨胀石墨金属缠绕垫圈..... (2)
- 5 锦纶后纺噪声控制..... (2)
- 6 KC(R)—22型弹性连接式空调器..... (2)
- 7 家用冰箱抽检微机检测系统..... (3)
- 8 ZF—1500真空负压站..... (3)
- 9 统筹下料技术..... (4)

矿 业 工 程

- 10 沃溪矿区软弱构造对岩体稳定性的影响及竖井变形原因分析
和对策研究..... (4)
- 11 湘西金矿沃溪竖井变形监测系统..... (5)
- 12 丁西矿区矿柱合理尺寸与地表移动研究..... (5)
- 13 新型防卡钎头..... (5)
- 14 R982液压挖掘机..... (6)
- 15 MLY202—CW型轮胎式液压挖掘机..... (6)
- 16 CWF—400型超微细粉体气流粉碎机..... (7)
- 17 BW—320型泥浆泵..... (7)
- 18 PEL—150、PEL—250复摆腭式破碎机..... (7)
- 19 DZM380/550型球磨机改造..... (8)
- 20 胶带输送机双向S形平面弯曲运行的应用研究..... (8)
- 21 煤与瓦斯突出预测预报技术的推广应用..... (9)
- 22 毫秒爆破技术在四川重点煤矿采面的应用研究..... (9)
- 23 轻型综采设备在大倾角煤层中的应用..... (9)
- 24 资江河床下采煤的研究..... (10)
- 25 广州市第二煤矿建筑物下压煤矸石自溜充填法开采..... (10)
- 26 高纯钨酸钠..... (11)
- 27 湖南宁乡地区风化型钾镁煌斑岩金刚石原生矿分散脱泥
选矿工艺研究..... (11)

石油 天然气工业

28	油井水泥USZ减阻剂	(12)
29	不同类型气藏采收率的探索性研究	(12)
30	大池干井构造解剖研究	(12)
31	GDT气井污染检测试井软件研制与矿场应用	(13)
32	重油乳化用SL—A强力节能素	(13)
33	超霸柴油、汽油固体节能添加剂	(14)
34	15W40 QE/CC内燃机油	(14)
35	97号车用汽油	(14)
36	10W40 QF/CC发动机油	(15)
37	18号双曲线齿轮油	(15)
38	L—DAA150、220空气压缩机油	(16)
39	白色油开发研制	(16)
40	特种润滑脂(白色)的研制	(16)
41	溶解乙炔气瓶填料研究	(17)
42	专用透平机油	(17)
43	F系列钻机传动系统研究	(17)
44	石油井下管外电热带	(18)
45	不锈钢石油阀板	(18)

冶金工业

46	“水口山熔炼法”造硫捕金研究	(19)
47	热风燃油反射炉炼锡系统与生产工艺	(19)
48	大口径水管带压开三通技术开发及应用	(19)
49	离子交换法从钨酸盐溶液中除钼新工艺的生产应用	(20)
50	顶吹氧底吹氧及天然气复吹过程碳磷氧化规律	(20)
51	钨粉硫态化分级工艺及设备	(21)
52	氧化钛包氧化铝喷涂粉末	(21)
53	稀土多元硼化物阴极材料的研制	(21)
54	材料表面硬化处理PCVD技术研究	(22)
55	高精度粉末冶金油泵齿轮系列产品	(22)
56	MDC系列人造金刚石圆锯片	(23)
57	粗颗粒高强度人造金刚石用稀土合金触媒的研制	(23)
58	重庆特殊钢厂连铸机引进设计的转化和硬件的测绘	(23)
59	沸腾炉温度优化自动控制	(24)
60	中小高炉冶炼钒钛磁铁矿工业的试验	(24)

61	含钒铁水炉外脱硫粉剂组分对脱硫影响的研究	(25)
62	3500kVA电石炉闭弧操作	(25)
63	纯铜板双室旋流式高炉风口	(25)
64	TXL—0.4内热式铁屑化铁炉	(26)
65	氧顶转炉吹炼低钒铁水钒氧化的动力学	(26)
66	40吨超高功率电炉喷粉泡沫渣工艺	(26)
67	攀钢四号高炉外燃式热风炉制造技术	(27)
68	优质碳素钢60—70盘条	(27)
69	无镍高抗热腐蚀熔抽耐热不锈钢纤维(简称GD钢纤维)	(28)
70	连铸弹簧钢工艺质量研究	(28)
71	连铸20HP、65Mn(弹)生产板材的试验研究	(28)
72	机械活化碱分解白钨精矿的新工艺研究	(29)
73	氧化锌沸腾浸出过程pH值自动检测和控制系统研究	(29)
74	离子交换法分离钨酸盐溶液中钼的新工艺	(30)
75	高锌高碱度铅烧结强化的研究	(30)
76	聚酯催化剂新型三氧化二锑的研制	(30)
77	锑挥发熔炼鼓风炉余热利用节能技术研究	(31)
78	等离子体法年产300吨超微粒三氧化二锑	(31)
79	YT63 胶体五氧化二锑	(32)
80	偏锑酸钠	(32)
81	皮江法炼镁	(32)
82	锂盐阳极糊节能技术	(33)
83	金银火法生产炉衬废砖选矿回收金银工艺研究	(33)
84	铈钨、钼钨电极材料研制	(34)

金属学 金属工艺

85	RF—高效综合金属表面处理剂及低温无渣磷化钝化剂	(34)
86	W—Mn—Cr—B多元低合金磨球	(34)
87	800MPa级冷轧带肋钢筋基本性能及应用技术研究	(35)
88	φ2.1mm力车胎圈钢丝	(35)
89	铝锡20铜—钢双金属板	(36)
90	20钢手锯条无毒光亮液体化学热处理	(36)
91	大型电站循环泵耐汽油海水腐蚀研究	(37)
92	H—1钢件加热水基保护剂	(37)
93	90系列金属表面处理剂	(37)
94	ZZ—500型真空镀膜机	(38)
95	ZZ—2000型真空镀膜机	(38)
96	ZZ—2200型真空镀膜机	(38)

97	LHS—2F型离子镀膜机	(39)
98	涂装生产线	(39)
99	电化学擦削方法及其阴极擦头装置	(40)
100	CGZ30超声波钢球清洗剂	(40)
101	CWZ铸铁、铸钢精炼剂	(40)
102	新型重力式压力加镁设备	(41)
103	Q3110D滚筒式抛丸清理机	(41)
104	XZ45系列气流冲击造型线	(42)
105	摩托车“前减震筒”低压铸造高强度铝铸件	(42)
106	D51—630型630毫米数显辗环机	(42)
107	165F 连杆辗锻—压力机成型工艺	(43)
108	亚热锻工艺	(43)
109	铸态高强度球铁轧辊	(43)
110	楔横轧多缺凸轮轴毛坯	(44)
111	堆焊复合周期轧管机轧辊研制	(44)
112	钢框胶合板建筑模块	(45)
113	邦迪焊管	(45)
114	J31—315C型3150kN安全型闭式单点压力机	(45)
115	大型废钢铁爆破工艺优化	(46)
116	非晶态焊料	(46)
117	耐磨4号电焊条	(47)
118	KD—286焊条、焊叉工艺和现场焊修工装设备	(47)
119	超高硬度不造渣不预热耐磨电焊条(耐磨6号)	(47)
120	低银钎料DJ—01	(48)
121	HGJ系列焊接滚轮架	(48)
122	HCJ系列伸缩臂式焊接操作机	(49)
123	BW系列焊接变位机	(49)
124	焊接辅机	(49)
125	多功能电焊机	(50)
126	ZX5—400可控硅整流弧焊机	(50)
127	ZX5—400型可控硅整流弧焊机	(50)
128	NBC1—200—2、NBC1—315—2型二氧化碳弧焊机	(51)
129	DNZ6系列整流子点焊机	(51)
130	DX—300型自动波峰焊锡机	(52)
131	钢制压力容器电热法焊后热处理试验研究及在攀钢无水氨大型贮罐中的应用	(52)
132	铸件挽救工程新技术—溶解扩散焊的研究及应用	(52)
133	球墨铸铁件缺陷焊补研究与应用	(53)
134	二氧化碳气体保护焊丝气相防锈纸技术	(53)

135	换热器用不锈钢焊管(轻工业用)	(54)
136	HN—GX002钢管锯切生产线	(54)
137	进口MW600定径机方机架的消化与创新	(54)
138	热喷涂(焊)镍基合金精加工切削液	(55)
139	3MG4725/1高精度钢球初研机床	(55)
140	3MG4725/2高精度钢球精研机床	(56)
141	3MG4925钢球光球机床	(56)
142	脊锥式万能静压主轴部件	(56)
143	12万米 ³ 干式曼型煤气柜制造技术	(57)
144	CS—V077型曲轴直斜油孔枪钻机床	(57)
145	钻石牌硬质合金机夹车削铣刀的研制	(58)
146	XZDO4A数控锯带铣齿机	(58)
147	XK714数控床身铣床	(58)
148	GZ4030自动卧式带锯床及G4030卧式带锯床	(59)
149	CS—7012型连杆拉床	(59)
150	CS—7018型主轴承盖拉床	(60)
151	3MG4625高精度钢球磨床	(60)
152	2M5464/4型立式双面研磨机	(60)
153	上海宝钢用石油管螺纹梳刀的开发应用及国产化	(61)
154	聚氨酯(PV)多孔高弹性抛光轮和抛光块	(61)
155	粗颗粒高强度人造金刚石单晶合成工艺研究	(62)
156	树脂可弯曲砂轮	(62)
157	砂轮专用液压机	(62)
158	新型高合金耐磨铸铁磨球的研制	(63)

机械 仪表工业

159	车辆随机振动的数值模拟	(63)
160	速装拆螺纹件和速装拆高可靠性防松卡、垫	(64)
161	高强度紧固件	(64)
162	控制型米轨货车转向架	(64)
163	罗茨鼓风机精密齿轮	(65)
164	ZL30A系列装载机齿轮	(65)
165	“斯达—斯太尔”载货汽车差速器直伞齿轮、轮边减速器 齿轮、发动机齿轮	(66)
166	活齿减速机	(66)
167	ZQH圆弧齿减速器	(66)
168	ZQ110变速器总成	(67)
169	V50—075A取力器总成及其变型产品	(67)

170	VG1200L沙漠越野车分动器研制开发	(67)
171	钢球精研机DLB75三室研剂箱	(68)
172	磨床用高速超精密轴承系列产品	(68)
173	12205K圆柱滚子轴承	(69)
174	7000109E滚动轴承	(69)
175	106E滚动轴承	(69)
176	108E滚动轴承	(70)
177	QH3—8系列气支撑弹簧	(70)
178	YOXnz280—1000带制动轮限矩型液力耦合器	(70)
179	YOTO系列调速型液力耦合器	(71)
180	快速电磁阀	(71)
181	20MPa液压阀系列研制	(72)
182	J047T—0~4C型锥面密封双向对流式电磁阀	(72)
183	YSF2—15~55/25压力释放阀	(72)
184	分体式空调器截止阀	(73)
185	武陵牌D10型系列胶管总成	(73)
186	冶金工业高压油缸(C25)国产化	(74)
187	液压系统状态监测与故障诊断实验研究	(74)
188	QDB系列无给油润滑低功耗薄形电控换向阀	(74)
189	工程机械轮辋用型钢	(75)
190	高强度柔性石墨密封材料	(75)
191	J23系列棘轮自锁式压力机安全保护装置新产品试制	(76)
192	JT2—A型塔机用调速卷扬机研制	(76)
193	QTZ25塔式起重机	(76)
194	QTZ40塔式起重机	(77)
195	TDTG40/18H斗式提升机	(77)
196	WB50—50—90微型泵	(78)
197	轻型离心泵	(78)
198	IQ型单级离心泵	(78)
199	XB—C7L斜盘式轴向柱塞泵	(79)
200	高真空水环真空泵成套装置	(79)
201	2D—SY系列变速轴承传动双缸电动试压泵	(79)
202	QX25—90/2—15下吸式潜水电泵	(80)
203	湿式潜水电泵	(80)
204	振荡式潜水泵	(81)
205	TZTF系列机车用轴流通风机	(81)
206	LGFD—2.8/7—X型固定式风冷低噪声喷油螺杆压缩机	(81)
207	N—1.34/25型乙炔压缩机	(82)
208	EL—100型液位计的研制	(82)

209	30m线纹尺检定标准装置	(83)
210	NCS—500散粮电子秤	(83)
211	DIS1400型钢索拉力检测仪	(83)
212	HY107型脉冲精密声级计	(84)
213	高折射低密度QG ₃ 玻璃	(84)
214	GZT—1经编机针块精校投影仪	(85)
215	18系列生物显微镜	(85)
216	MDW型带微机宽波段透射率反射率测量仪	(85)
217	便携式激光表面粗糙度测试仪	(86)
218	中低温电阻温度计精密检定装置	(86)
219	WYD—1型微差压指示器	(87)
220	水泵特性智能检测仪	(87)
221	YQ—Z—74 ^A _B 型包装容器整体抗压试验机	(87)
222	SWD—88A平衡机电测仪	(88)
223	CTS—8010型彩色超声显像探伤仪	(88)
224	WJY—1型微机校表仪	(88)

动 力 工 程

225	RM25型煤粉燃烧装置	(89)
226	管程内循环液固流态化换热器技术	(89)
227	自动式燃油热风炉	(90)
228	WWW—0.4—0.7—A I · L I 卧式外燃往复炉排锅炉	(90)
229	DZW0.7—0.7—A I · L I 卧式快装往复炉排锅炉	(91)
230	DZL4—1.25—W I 螺纹烟管链条炉排快装锅炉	(91)
231	SHS20—2.5—Q型燃用高炉煤气锅炉	(91)
232	L—100A型锅炉调速箱	(92)
233	GKT—4D锅炉自控装置	(92)
234	层燃煤水混烧技术	(93)
235	传热设备旋转螺旋流振自行除垢及其高效强化技术	(93)
236	DZL4—1.25—A I 型单锅筒纵置式链条炉排锅炉	(93)
237	DZL6—1.25—A I 型单锅筒纵置式链条炉排锅炉	(94)
238	SZL10—1.25—A I 型双锅筒纵置式链条炉排水管锅炉	(94)
239	循环双流化床锅炉技术	(95)
240	汽轮机叶片喷丸强化处理工艺	(95)
241	175F单金属汽缸套的研制	(95)
242	船舶用动力活塞环的研制	(96)
243	TY165F型柴油机	(96)
244	CZ170F柴油机	(97)

245	超力除烟柴油微爆剂	(97)
246	K27涡轮增压强	(97)
247	K28涡轮增压器	(98)
248	Z—3—Z4型发动机汽缸盖垫片	(98)
249	BF8L413F风冷柴油机冷却风扇	(98)
250	BF8L413风冷柴油机节温器	(99)
251	四冲程模型发动机	(99)
252	四川太阳辐射能资源	(99)

电 工 技 术

253	LHD—400/13型铝大拉线机	(100)
254	力矩收线漆包机	(100)
255	电脑高压漆膜连续试验仪	(101)
256	CQS911PE通信电缆绝缘料	(101)
257	双组分室温固化聚氨酯浇注树脂	(101)
258	6520聚酯薄膜绝缘纸柔软复合材料	(102)
259	HP5电热设备用粉云母板	(102)
260	H7051聚芳酰胺纤维非织布	(103)
261	H270浸渍聚酯纤维非织布	(103)
262	H323环氧酚醛层压纸板	(103)
263	H350聚胺—酰亚胺层压玻璃布管、H352聚胺—酰亚胺层压玻璃布板	(104)
264	H260聚胺—酰亚胺玻璃布	(104)
265	H6650聚酰亚胺薄膜聚芳酰胺纤维非织布柔软复合材料	(105)
266	交流额定电压3kV及以下铁路机车车辆用电缆	(105)
267	额定电压35kV及以下铜芯、铝芯交联聚乙烯绝缘阻燃电力电缆	(105)
268	额定电压450/750V及以下阻燃型通用橡胶套软电缆	(106)
269	酸性光亮镀锡圆铜线	(106)
270	钛酸铅压电陶瓷材料超声振子	(107)
271	真空压力浸渍 (VPI) 新工艺	(107)
272	JDB型电子式电机多功能保护器	(107)
273	DB—1型三相电动机全功能全自动保护器	(108)
274	CJ461—W—130/2×13 SFW4000—12/2150水轮发电机组	(108)
275	YXQR谐波启动绕线型三相异步电动机	(109)
276	高压变极调速节能异步电动机	(109)
277	YZD系列三相异步振动电机	(109)
278	YAg系列增安型三相异步电动机	(110)
279	YDT、YDTL系列风机泵类变极多速节能三相异步电动机	(110)
280	CFW125—JD1磁电机	(111)