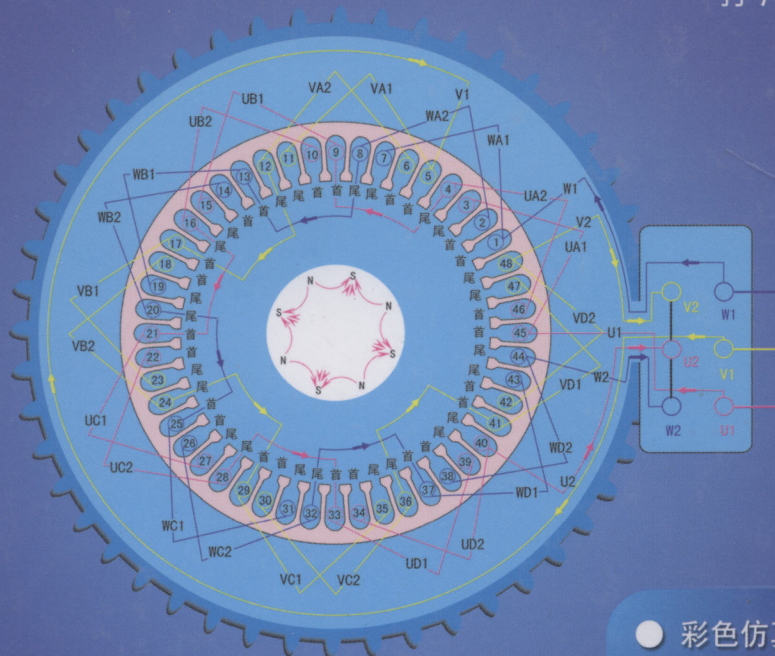


图解电动机绕组 嵌线·布线·接线

孙洋 编



- 彩色仿真图
- 绕组布线直观
- 嵌线工艺独特
- 大量代表机型

图解电动机绕组嵌线·布线·接线

孙 洋 编

科学出版社

北京

TM303.1-64
SP72

内 容 简 介

本书在分析初学者认知规律的基础上,结合我国常用电动机的技术数据,用彩色仿真图表现了电动机绕组维修过程中的嵌线、布线、接线等工艺,是一本学起来不费劲、用起来得心应手的案头书。

本书共7章,收集了近300种常用电动机绕组仿真图,主要内容:三相电动机单层绕组、三相电动机双层绕组、三相电动机单双层混合绕组、单相电动机单层绕组、单相电动机双层绕组、单相电动机单双层混合绕组、直流电动机转子绕组。

本书适合电动机修理人员及机电工程人员参阅,也可用作工科院校相关专业的教学参考书。

图书在版编目(CIP)数据

图解电动机绕组嵌线·布线·接线/孙洋编. —北京:
科学出版社, 2010

ISBN 978-7-03-028271-2

I.图… II.孙… III.①电动机-绕组-布线-图解②电动机-绕组-接线图 IV.TM320.31-64

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第132652号

责任编辑:喻永光 杨 凯 / 责任制作:董立颖 魏 谨

责任印制:赵德静 / 封面设计:郝恩誉

北京东方科龙图文有限公司 制作

<http://www.okbook.com.cn>

科 学 出 版 社 出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

北京天时彩色印刷有限公司 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2010年9月第 一 版 开本:A5(890×1240)

2010年9月第一次印刷 印张:10

印数:1—5 000 字数:300 000

定价:49.00元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

前 言

电动机的种类繁多，使用环境不一，时有损坏。在修理电动机的过程中，免不了重绕绕组。过去，有经验的师傅会根据待修电动机旧绕组的参数，在拆解旧绕组后画出展开图，再重绕绕组。本书在分析各种常用电动机绕组嵌线工艺的基础上，模拟真实电动机绕组的端部，对各种参数绕组的嵌线、布线、接线进行了充分的图解，更加形象、逼真。

● 特点一 ● 电机数据有处查，直视布线书中画；
机型较多坏不怕，各种电机均可查。

本书以国家标准中的电动机相关技术参数为依据，绘制了近300种代表型的常用电动机绕组仿真图。读者可根据待修电动机铭牌上标示的各种参数，经过本书目录快速查找想要的绕组仿真图，从而确定嵌线方法。

● 特点二 ● 精美图形仿真画，技术含量人人夸；
电流方向首尾加，接线有据随时查。

电动机绕组仿真图清楚地展示了电动机的端部布局和绕组槽位，并标明了某一时刻的峰值电流方向、绕组首尾端和电极，同时将各组线圈对号入座。

● 特点三 ● 吊把设置很重要，嵌线规律要知晓；
节料省时不可少，业内人士都知道。

嵌线工艺按照实际修理过程，一步接一步地介绍了嵌线步骤、嵌线规律、布线方式、接线方法等。合理的嵌线工艺可提高工作效率，达到事半功倍的效果。

● 特点四 ● 权威人士技术高，技巧多样不用表；
电机专家亲自教，知识要点记得牢。

本书由电机专家孙洋编写，在编撰过程中得到了宋睿、王国顺、刘新华、高桂红、姚媛、赵迎春、侯鸿飞、付春友、陈阳、彭建中、张银、黄杰、孔卫霞、周文彩、李书珍、陈保卫、胡瑞峰、任翠兰、王国敬、郭会霞、方金枝、张聚才、潘利杰、郭荣立、王建鹏等业内人士的支持，在此表示感谢。

由于作者水平有限，书中难免有不足之处，望读者批评指正。

识图说明

第1章、第4幅图

电动机的槽数和磁极数

绕组的连接形式

线圈的节距为3，并联支路数为1

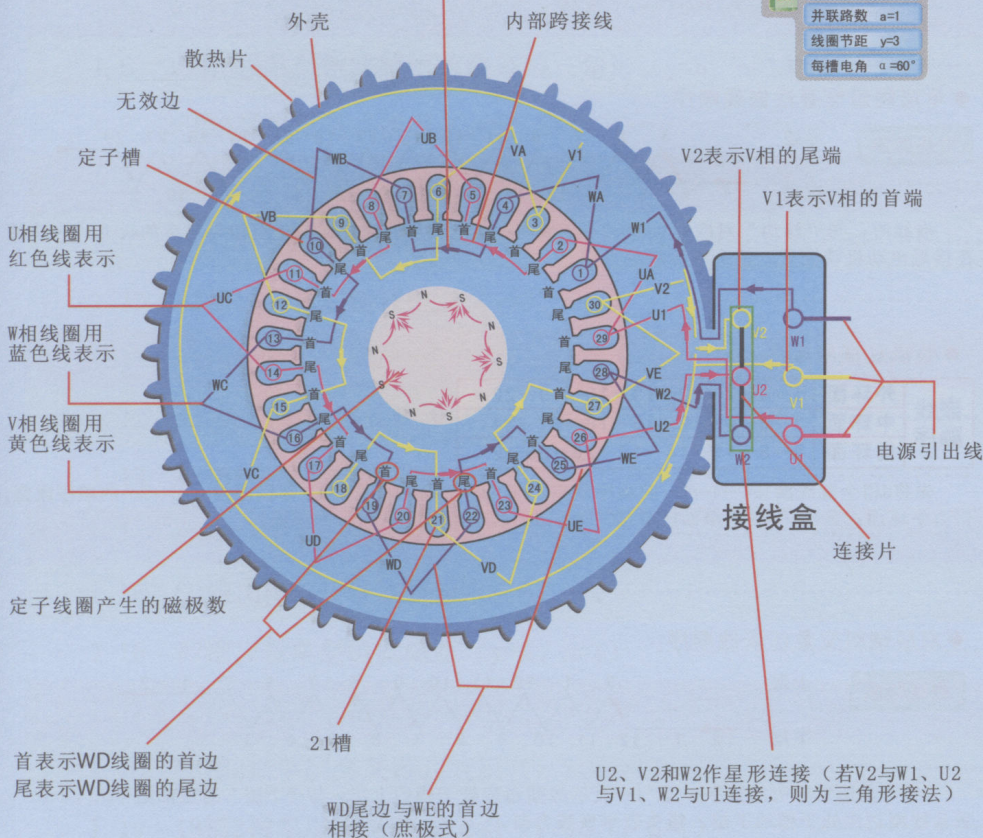
1.4

30槽10极单层链式绕组 ($y=3$ 、 $a=1$)

绕组参数

定子槽数 $Z=30$	总线圈数 $Q=15$
电机极数 $2p=10$	线圈组数 $u=15$
绕组参数	每极线圈数 $S=1$
	极相槽数 $q=1$
	线圈极距 $\tau=3$
	并联路数 $a=1$
	线圈节距 $y=3$
	每槽电角 $\alpha=60^\circ$

某一时刻的峰值电流方向



电动机的嵌线方法有交叠法和整嵌法之分，后者可节约用铜量。

交叠式嵌线工艺

步骤① 将各槽标号：依逆时针方向标定1~30槽。用字母“A、B、C、D、E”将每相各极线圈标号：V相第1组线圈定为VA，第2组线圈定为VB，其余类推。

步骤② 将U相带有引接线的第1组线圈UA的尾边嵌入2槽；首边暂不嵌，作为吊把，等待嵌入29槽。

步骤③ 将W相带有引接线的第1组线圈WA的尾边嵌入4槽，首边嵌入1槽。

步骤④ 从4槽起，按逆时针方向空1槽，在6槽内嵌入V相第1组线圈VA的尾边，首边嵌入5槽。

步骤⑤ 参照②~④所述，依据节距和极距等参数，将三相的其余线圈依次嵌入各对应槽。最后，将U相的吊把嵌入29槽，封装槽口。

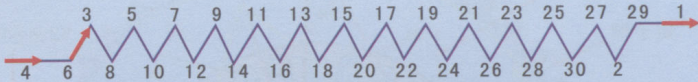
步骤⑥ 按庶极式布线（首接尾），连接各引接线，整理、绑扎线圈端部。在接线盒中，将W2、V2和U2作星形连接，U1、W1、V1导出接线盒。

◆ 单层绕组交叠法嵌线顺序

嵌线顺序

浮边

沉边



嵌线时，与“浮边”对应的3、5、7…应放在远离电动机铁壳处；与“沉边”对应的4、6、8…应放在接近电动机铁壳处。箭头表示嵌线方向。

◆ 整嵌法嵌线顺序

嵌线顺序

外环面	1→4→7→10→13→16→19→22
中环面	3→6→9→12→15→18→21→24
内环面	5→8→11→14→17→20→23→2

先将U相全部线圈按1→4→7…的顺序嵌完，作为外环面；再将V相全部线圈按3→6→9…的顺序嵌完，作为中环面；最后，将W相全部线圈按5→8→11…的顺序嵌完，作为内环面。

◆ 双层绕组交叠法嵌线顺序

嵌线顺序

上层

下层



与“上层”对应的数字3、2、1…表示线圈边应处于槽的上层；与“下层”对应的数字3、2、1…表示线圈边应处于槽的下层。箭头表示嵌线方向。

科学出版社

科龙图书读者意见反馈表

书 名 _____

个人资料

姓 名: _____ 年 龄: _____ 联系电话: _____

专 业: _____ 学 历: _____ 所从事行业: _____

通信地址: _____ 邮 编: _____

E-mail: _____

宝贵意见

◆ 您能接受的此类图书的定价

20 元以内 ☐ 30 元以内 ☐ 50 元以内 ☐ 100 元以内 ☐ 均可接受 ☐

◆ 您购本书的主要原因有(可多选)

学习参考 ☐ 教材 ☐ 业务需要 ☐ 其他 _____

◆ 您认为本书需要改进的地方(或者您未来的需要)

◆ 您读过的好书(或者对您有帮助的图书)

◆ 您希望看到哪些方面的新图书

◆ 您对我社的其他建议

感谢您关注本书! 您的建议和意见将成为我们进一步提高工作的重要参考。我社承诺对读者信息予以保密, 仅用于图书质量改进和向读者快递新书信息工作。对于已经购买我社图书并回执本“科龙图书读者意见反馈表”的读者, 我们将为您建立服务档案, 并定期给您发送我社的出版资讯或目录; 同时将定期抽取幸运读者, 赠送我社出版的新书。如果您发现本书的内容有个别错误或纰漏, 烦请另附勘误表。

回执地址: 北京市朝阳区华严北里 11 号楼 3 层

科学出版社东方科龙图文有限公司电工电子编辑部(收)

邮编: 100029



目 录

第1章 三相电动机单层绕组

1.1	12槽2极单层链式绕组 ($y=5$ 、 $a=1$)	1
1.2	24槽4极单层链式绕组 ($y=5$ 、 $a=1$)	2
1.3	24槽8极单层链式绕组 ($y=3$ 、 $a=1$)	3
1.4	30槽10极单层链式绕组 ($y=3$ 、 $a=1$)	4
1.5	36槽6极单层链式绕组 ($y=5$ 、 $a=2$)	5
1.6	36槽6极单层链式绕组改绕延边三角形 ($y=5$ 、 $a=1$)	6
1.7	36槽6极单层链式绕组 ($y=5$ 、 $a=1$)	7
1.8	36槽6极单层链式绕组 ($y=5$ 、 $a=3$)	8
1.9	36槽12极单层链式绕组 ($y=3$ 、 $a=1$)	9
1.10	42槽14极单层链式绕组 ($y=3$ 、 $a=1$)	10
1.11	48槽8极单层链式绕组 ($y=5$ 、 $a=1$)	11
1.12	48槽8极单层链式绕组 ($y=5$ 、 $a=2$)	12
1.13	48槽8极单层链式绕组 ($y=5$ 、 $a=4$)	13
1.14	48槽16极单层链式绕组 ($y=3$ 、 $a=1$)	14
1.15	60槽10极单层链式绕组 ($y=5$ 、 $a=1$)	16
1.16	72槽12极单层链式绕组 ($y=5$ 、 $a=1$)	17
1.17	72槽24极单层链式绕组 ($y=3$ 、 $a=1$)	18
1.18	18槽2极单层交叉链式绕组 ($y=7$ 、 $a=1$)	19
1.19	18槽2极单层交叉链式绕组 ($y=8$ 、 7 、 $a=1$)	20
1.20	18槽2极单层交叉链式绕组 ($y=9$ 、 $a=1$)	21

1. 21	24槽6极单层交叉链式绕组 ($y=4$ 、 $a=1$)	22
1. 22	36槽4极单层交叉链式绕组 ($y=7$ 、 $a=1$)	23
1. 23	36槽4极单层交叉链式绕组 ($y=8$ 、 7 、 $a=1$)	24
1. 24	36槽4极单层交叉链式绕组 ($y=8$ 、 7 、 $a=2$)	25
1. 25	36槽4极单层交叉链式绕组 ($y=9$ 、 $a=1$)	26
1. 26	36槽4极单层交叉链式绕组改绕1:2抽头延边三角形 ($y=7$ 、 8 、 $a=1$)	27
1. 27	36槽4极单层交叉链式绕组改绕2:1抽头延边三角形 ($y=7$ 、 8 、 $a=1$)	28
1. 28	54槽6极单层交叉链式绕组 ($y=8$ 、 7 、 $a=1$)	29
1. 29	54槽6极单层交叉链式绕组 ($y=8$ 、 7 、 $a=3$)	30
1. 30	60槽8极单层交叉链式绕组 ($y=3$ 、 2 、 $a=2$)	32
1. 31	72槽8极单层交叉链式绕组 ($y=8$ 、 7 、 $a=2$)	33
1. 32	24槽2极单层同心式绕组 ($y=11$ 、 9 、 $a=1$)	34
1. 33	24槽2极单层同心式绕组 ($y=11$ 、 9 、 $a=2$)	35
1. 34	24槽2极单层同心式绕组改绕延边三角形 ($y=11$ 、 9 、 $a=1$)	36
1. 35	36槽2极单层同心式绕组 ($y=17$ 、 15 、 13 、 $a=1$)	37
1. 36	36槽2极单层同心式绕组 ($y=17$ 、 15 、 13 、 $a=2$)	38
1. 37	48槽8极单层同心式绕组 ($y=7$ 、 5 、 $a=1$)	39
1. 38	48槽8极单层同心式绕组 ($y=7$ 、 5 、 $a=4$)	40
1. 39	48槽4极单层同心式绕组 ($y=11$ 、 9 、 $a=1$)	41
1. 40	48槽4极单层同心式绕组 ($y=11$ 、 9 、 $a=2$)	42
1. 41	48槽4极单层同心式绕组 ($y=11$ 、 9 、 $a=4$)	44
1. 42	72槽8极单层同心式绕组 ($y=11$ 、 9 、 7 、 $a=2$)	45
1. 43	18槽2极单层同心交叉式绕组 ($y=9$ 、 7 、 $a=1$)	46
1. 44	30槽2极单层同心交叉式绕组 ($y=15$ 、 13 、 11 、 $a=1$)	47

1. 45	30槽2极单层同心式绕组改绕延边三角形 ($y=15、13、11, a=1$)	48
1. 46	30槽4极单层同心交叉式绕组 ($y=9、7、5, a=1$)	49
1. 47	36槽4极单层同心交叉式绕组 ($y=9、7, a=1$)	50
1. 48	36槽4极单层同心交叉式绕组 ($y=9、7, a=2$)	51
1. 49	24槽2极单层叠式绕组 ($y=10、a=1$)	52
1. 50	36槽2极单层叠式绕组 ($y=15、a=1$)	53
1. 51	36槽6极单层叠式绕组 ($y=6、a=1$)	54
1. 52	48槽4极单层叠式绕组 ($y=10、a=2$)	55
1. 53	48槽8极单层叠式绕组 ($y=6、a=1$)	56
1. 54	48槽8极单层叠式绕组 ($y=6、a=2$)	58
1. 55	60槽10极单层叠式绕组 ($y=6、a=1$)	59
1. 56	72槽8极单层叠式绕组 ($y=9、a=2$)	60
1. 57	90槽10极单层叠式绕组 ($y=9、a=1$)	61
1. 58	24槽2极正弦内星角形绕组 ($y=11$)	62
1. 59	24槽2极正弦内角星形绕组 ($y=11$)	63
1. 60	24槽4极正弦内星角形绕组 ($y=6$)	64
1. 61	24槽4极正弦内角星形绕组 ($y=6$)	65
1. 62	36槽6极正弦内星角形绕组 ($y=6$)	66

第2章 三相电动机双层绕组

2. 1	12槽4极双层链式绕组 ($y=2、a=1$)	67
2. 2	12槽4极双层链式绕组 ($y=3、a=1$)	68
2. 3	18槽6极双层链式绕组 ($y=3、a=1$)	69
2. 4	24槽8极双层链式绕组 ($y=3、a=1$)	70
2. 5	36槽12极双层链式绕组 ($y=2、a=1$)	72

2.6	24槽4极双层同心式绕组 ($y=6、4, a=1$)	73
2.7	36槽4极双层同心式绕组 ($y=9、7、5, a=1$)	74
2.8	36槽6极双层同心式绕组 ($y=6、4, a=1$)	75
2.9	36槽4极双层同心式绕组 ($y=9、7、5, a=2$)	76
2.10	48槽4极双层同心式绕组 ($y=13、11、9、7, a=4$)	78
2.11	12槽2极双层叠式绕组 ($y=5、a=1$)	79
2.12	24槽2极双层叠式绕组 ($y=7、a=1$)	80
2.13	24槽2极双层叠式绕组 ($y=9、a=1$)	81
2.14	24槽2极双层叠式绕组 ($y=10、a=1$)	82
2.15	24槽4极双层叠式绕组 ($y=5、a=1$)	84
2.16	24槽4极双层叠式绕组 ($y=5、a=2$)	85
2.17	30槽2极双层叠式绕组 ($y=10、a=2$)	86
2.18	30槽2极双层叠式绕组 ($y=11、a=1$)	87
2.19	36槽2极双层叠式绕组 ($y=10、a=1$)	89
2.20	36槽2极双层叠式绕组 ($y=11、a=2$)	90
2.21	36槽2极双层叠式绕组 ($y=13、a=1$)	91
2.22	36槽2极双层叠式绕组 ($y=13、a=2$)	92
2.23	36槽4极双层叠式绕组 ($y=7、a=1$)	94
2.24	36槽4极双层叠式绕组 ($y=7、a=2$)	95
2.25	36槽4极双层叠式绕组 ($y=7、a=4$)	96
2.26	36槽4极双层叠式绕组 ($y=8、a=1$)	97
2.27	36槽4极双层叠式绕组 ($y=8、a=2$)	98
2.28	36槽4极双层叠式绕组 ($y=9、a=1$)	100
2.29	36槽6极双层叠式绕组 ($y=5、a=1$)	101
2.30	36槽6极双层叠式绕组 ($y=5、a=2$)	102
2.31	42槽2极双层叠式绕组 ($y=14、a=2$)	103

2.32	42槽2极双层叠式绕组 ($y=15$ 、 $a=2$)	105
2.33	42槽2极双层叠式绕组 ($y=16$ 、 $a=2$)	106
2.34	48槽2极双层叠式绕组 ($y=13$ 、 $a=1$)	107
2.35	48槽2极双层叠式绕组 ($y=13$ 、 $a=2$)	108
2.36	48槽2极双层叠式绕组 ($y=17$ 、 $a=2$)	110
2.37	48槽4极双层叠式绕组 ($y=9$ 、 $a=2$)	111
2.38	48槽4极双层叠式绕组 ($y=10$ 、 $a=1$)	112
2.39	48槽4极双层叠式绕组 ($y=10$ 、 $a=2$)	113
2.40	48槽4极双层叠式绕组 ($y=10$ 、 $a=4$)	115
2.41	48槽4极双层叠式绕组 ($y=11$ 、 $a=4$)	116
2.42	48槽4极双层叠式绕组 ($y=12$ 、 $a=1$)	117
2.43	48槽4极双层叠式绕组 ($y=12$ 、 $a=2$)	118
2.44	48槽8极双层叠式绕组 ($y=5$ 、 $a=1$)	120
2.45	48槽8极双层叠式绕组 ($y=5$ 、 $a=2$)	121
2.46	54槽6极双层叠式绕组 ($y=7$ 、 $a=2$)	122
2.47	54槽6极双层叠式绕组 ($y=8$ 、 $a=1$)	123
2.48	54槽6极双层叠式绕组 ($y=8$ 、 $a=2$)	125
2.49	54槽6极双层叠式绕组 ($y=8$ 、 $a=3$)	126
2.50	54槽6极双层叠式绕组 ($y=8$ 、 $a=6$)	127
2.51	54槽6极双层叠式绕组 ($y=9$ 、 $a=1$)	128
2.52	60槽4极双层叠式绕组 ($y=11$ 、 $a=2$)	130
2.53	60槽4极双层叠式绕组 ($y=11$ 、 $a=4$)	131
2.54	60槽4极双层叠式绕组 ($y=12$ 、 $a=4$)	132
2.55	60槽4极双层叠式绕组 ($y=13$ 、 $a=2$)	133
2.56	60槽4极双层叠式绕组 ($y=13$ 、 $a=4$)	135
2.57	60槽10极双层叠式绕组 ($y=5$ 、 $a=1$)	136

2. 58	60槽10极双层叠式绕组 ($y=5$ 、 $a=2$)	137
2. 59	60槽10极双层叠式绕组 ($y=5$ 、 $a=5$)	138
2. 60	72槽6极双层叠式绕组 ($y=9$ 、 $a=6$)	140
2. 61	72槽6极双层叠式绕组 ($y=10$ 、 $a=1$)	141
2. 62	72槽6极双层叠式绕组 ($y=10$ 、 $a=2$)	142
2. 63	72槽6极双层叠式绕组 ($y=10$ 、 $a=3$)	143
2. 64	72槽6极双层叠式绕组 ($y=11$ 、 $a=2$)	145
2. 65	72槽6极双层叠式绕组 ($y=11$ 、 $a=3$)	146
2. 66	72槽6极双层叠式绕组 ($y=11$ 、 $a=6$)	147
2. 67	72槽6极双层叠式绕组 ($y=12$ 、 $a=2$)	148
2. 68	72槽6极双层叠式绕组 ($y=12$ 、 $a=3$)	150
2. 69	72槽8极双层叠式绕组 ($y=7$ 、 $a=1$)	151
2. 70	72槽8极双层叠式绕组 ($y=8$ 、 $a=1$)	152
2. 71	72槽8极双层叠式绕组 ($y=8$ 、 $a=2$)	153
2. 72	72槽8极双层叠式绕组 ($y=8$ 、 $a=4$)	155
2. 73	72槽8极双层叠式绕组 ($y=8$ 、 $a=8$)	156
2. 74	90槽10极双层叠式绕组 ($y=7$ 、 $a=1$)	157
2. 75	90槽10极双层叠式绕组 ($y=8$ 、 $a=1$)	158
2. 76	90槽10极双层叠式绕组 ($y=8$ 、 $a=5$)	160
2. 77	24槽6极双层叠式分数绕组 ($y=4$ 、 $a=1$)	161
2. 78	27槽6极双层叠式分数绕组 ($y=4$ 、 $a=1$)	162
2. 79	30槽4极双层叠式分数绕组 ($y=6$ 、 $a=1$)	163
2. 80	36槽8极双层叠式分数绕组 ($y=4$ 、 $a=1$)	165
2. 81	36槽8极双层叠式分数绕组 ($y=4$ 、 $a=2$)	166
2. 82	36槽10极双层叠式分数绕组 ($y=3$ 、 $a=1$)	167
2. 83	45槽4极双层叠式分数绕组 ($y=9$ 、 $a=1$)	168

2. 84	45槽6极双层叠式分数绕组 ($y=6$ 、 $a=1$)	170
2. 85	45槽6极双层叠式分数绕组 ($y=7$ 、 $a=1$)	171
2. 86	45槽8极双层叠式分数绕组 ($y=5$ 、 $a=1$)	172
2. 87	45槽10极双层叠式分数绕组 ($y=4$ 、 $a=1$)	173
2. 88	45槽12极双层叠式分数绕组 ($y=3$ 、 $a=1$)	175
2. 89	48槽6极双层叠式分数绕组 ($y=6$ 、 $a=1$)	176
2. 90	48槽6极双层叠式分数绕组 ($y=7$ 、 $a=1$)	177
2. 91	48槽6极双层叠式分数绕组 ($y=7$ 、 $a=2$)	178
2. 92	54槽8极双层叠式分数绕组 ($y=5$ 、 $a=2$)	180
2. 93	54槽8极双层叠式分数绕组 ($y=6$ 、 $a=1$)	181
2. 94	54槽8极双层叠式分数绕组 ($y=6$ 、 $a=2$)	182
2. 95	54槽10极双层叠式分数绕组 ($y=5$ 、 $a=2$)	183
2. 96	54槽12极双层叠式分数绕组 ($y=4$ 、 $a=1$)	185
2. 97	54槽12极双层叠式分数绕组 ($y=4$ 、 $a=2$)	186
2. 98	54槽16极双层叠式分数绕组 ($y=3$ 、 $a=1$)	187
2. 99	60槽8极双层叠式分数绕组 ($y=6$ 、 $a=2$)	188
2. 100	60槽8极双层叠式分数绕组 ($y=7$ 、 $a=2$)	190
2. 101	60槽8极双层叠式分数绕组 ($y=7$ 、 $a=4$)	191
2. 102	75槽10极双层叠式分数绕组 ($y=5$ 、 $a=5$)	192
2. 103	75槽10极双层叠式分数绕组 ($y=5$ 、 $a=10$)	193
2. 104	84槽8极双层叠式分数绕组 ($y=9$ 、 $a=1$)	195

第3章 三相电动机单双层混合绕组

3. 1	18槽2极单双层混合式绕组 ($y=9$ 、 7 、 $a=1$)	196
3. 2	18槽2极单双层混合式绕组 ($y=8$ 、 6 、 $a=1$)	197

3.3	24槽2极单双层混合式绕组 ($y=11、9、7, a=1$)	198
3.4	30槽4极单双层混合式绕组 ($y=7、6、5, a=1$)	199
3.5	36槽2极单双层混合式绕组 ($y=17、15、13、11, a=2$)	200
3.6	36槽2极单双层混合式绕组 ($y=17、15、13、11, a=1$)	202
3.7	36槽4极单双层混合式绕组 ($y=8、6, a=1$)	203
3.8	42槽2极单双层混合式绕组 ($y=20、18、16、14、12, a=2$)	204
3.9	48槽2极单双层混合式绕组 ($y=23、21、19、17、15, a=2$)	205
3.10	60槽4极单双层混合式绕组 ($y=14、12、10, a=4$)	206

第4章 单相电动机单层绕组

4.1	16槽4极单层链式绕组	208
4.2	24槽6极单层链式绕组	209
4.3	28槽14极单层链式绕组	210
4.4	36槽18极单层链式绕组	211
4.5	18槽2极单层同心式绕组	212
4.6	24槽2极单层同心式绕组	213
4.7	24槽4极单层同心式绕组(起动型)	214
4.8	24槽4极单层同心式绕组(运行型)	215
4.9	32槽6极单层同心式绕组	216
4.10	16槽2极单层叠式绕组	217
4.11	24槽4极单层叠式绕组 ($y=6$)	218
4.12	24槽4极单层叠式绕组 ($y=5$)	219
4.13	24槽4极单层叠式绕组 ($y=4、6$)	220
4.14	24槽4极单层叠式绕组(不等距)	221
4.15	24槽4极单层叠式绕组(运行型)	222

4. 16	24槽2极4/2正弦绕组	223
-------	--------------------	-----

第5章 单相电动机双层绕组

5. 1	16槽4极双层叠式绕组 ($y=3$)	224
5. 2	18槽4极双层叠式绕组 ($y=4$)	225
5. 3	24槽4极双层叠式绕组 ($y=4$)	226
5. 4	24槽4极双层叠式绕组 ($y=4$)	227
5. 5	24槽6极双层叠式绕组 ($y=3$)	228
5. 6	8槽4极双层链式绕组	229
5. 7	12槽4极双层链式绕组	230
5. 8	28槽14极双层链式绕组	231
5. 9	32槽16极双层链式绕组	232
5. 10	36槽18极双层链式绕组	233
5. 11	12槽2极正弦绕组	234
5. 12	12槽4极正弦绕组	235
5. 13	16槽4极正弦绕组	236
5. 14	24槽2极正弦绕组	237
5. 15	24槽4极正弦绕组	238
5. 16	8槽4极双速绕组	239
5. 17	24槽4极双速绕组	240
5. 18	36槽2/12极双速绕组	241
5. 19	8槽4极三速绕组	242
5. 20	24槽4极三速绕组 (1)	243
5. 21	24槽4极三速绕组 (2)	244
5. 22	24槽4极三速绕组 (3)	245

5.23	24槽4极三速绕组 (4)	246
5.24	24槽4极三速绕组 (5)	247

第6章 单相电动机单双层混合绕组

6.1	12槽4极单双层混合绕组 ($y=2$)	248
6.2	24槽4极单双层混合绕组 ($y=5、3、1$)	249
6.3	24槽6极单双层混合绕组 ($y=4、2$)	250
6.4	32槽4极单双层混合绕组 ($y=7、5、3$)	251
6.5	36槽4极单双层混合绕组 ($y=9、7、5$)	252
6.6	12槽2极正弦绕组	253
6.7	12槽4极正弦绕组 (罩极式)	254
6.8	16槽2极正弦绕组	255
6.9	16槽2极正弦罩极式绕组 (1)	256
6.10	16槽2极正弦罩极式绕组 (2)	257
6.11	16槽2极正弦罩极式绕组 (3)	258
6.12	18槽2极正弦绕组	259
6.13	18槽2极正弦罩极式绕组	260
6.14	20槽2极正弦罩极式绕组 (1)	261
6.15	20槽2极正弦罩极式绕组 (2)	262
6.16	24槽2极正弦绕组 (1)	263
6.17	24槽2极正弦绕组 (2)	264
6.18	24槽2极正弦绕组 (3)	265
6.19	24槽2极正弦绕组 (4)	266
6.20	24槽2极正弦绕组 (5)	267
6.21	24槽2极正弦绕组 (罩极式)	268