

海 船 船 员

考试复习参考题解

(轮 机 部 分)

下 册

陈之雄 邱鹤林 邱永年 等编
戴兴海 董子强 李智义

人 民 交 通 出 版 社

海 船 船 员

考试复习参考题解

(轮 机 部 分)

下 册

陈之敬 强树林 陈兆午 等编
蔺兴邦 董子骏 宋智义



人 民 交 通 出 版 社

内 容 提 要

本书根据中华人民共和国港务监督局“1981年轮机长、轮机员考试大纲”内容收集有关资料汇编而成。全书共八篇：上册两篇：船舶动力装置，包括柴油机163题、汽轮机81题、蒸汽机50题、锅炉51题；船舶辅机160题；下册六篇：机舱管理157题；船舶电工107题；造船大意81题；轮机基础知识95题；机械制图与度量仪表113题；轮机英语，包括单词、专业术语、专业句子、典型修船项目、典型单据格式等五个内容。全书以问答形式进行，专业部分共1058题，内容全面，明了易懂。

本书以上、下两册出版。本册为下册。

本书不仅为轮机人员考证复习所必需，而且对轮机人员的系统学习与生产实践亦大有裨益。

本书由陈之敬、强树林、陈兆午、蔺兴邦、董子骏、宋智义等编。汽轮机部分约请原大连海运学院涡轮机教研室陈民扬同志编写。

海 船 船 员 考试复习参考题解

(轮 机 部 分)

下 册

陈之敬 强树林 陈兆午
蔺兴邦 董子骏 宋智义 等编

人民交通出版社出版
新华书店北京发行所发行
各地新华书店经售
人民交通出版社印刷厂印

开本：850×1168 1/32 印张：13.375 字数：306千

1982年4月 第1版

1982年4月 第1版 第1次印刷

印数：0001—17,900册 定价：2.50元

目 录

第三篇 机 舱 管 理

3-1	按船舶保养分工负责制的规定, 大、二、三管轮各负责哪些设备?	1
3-2	船舶开航前, 轮机长应做哪些准备工作?	2
3-3	简述你船交接班巡回检查路线。	2
3-4	扼要说明航行中值班轮机员的职责。	3
3-5	简述航行中轮机部交接班规定。	4
3-6	扼要说明轮机长的职责是什么?	4
3-7	简述大管轮的职责有哪些?	5
3-8	简述二管轮的职责有哪些?	6
3-9	简述三管轮的职责有哪些?	6
3-10	试述怎样才能开好船舶修理单?	6
3-11	简述机炉舱的主要规则。	7
3-12	修造船时对船舶消防系统有什么要求?	7
3-13	船上易发生火灾的种类和主要原因有哪些?	8
3-14	使用泡沫灭火器要注意哪些事项?	9
3-15	使用四氯化碳灭火器时要注意哪些事项?	9
3-16	使用二氧化碳灭火器时要注意哪些事项?	9
3-17	船舶水灭火适用于哪些场合?	10
3-18	船舶泡沫灭火剂适用于哪些场合?	10
3-19	船舶二氧化碳灭火剂适用于哪些场合?	11
3-20	当机舱发生火灾, 必须用 CO ₂ 灭火系统施救时, 轮机长应做哪些安排?	11

3-21	船舶上对“1211”灭火器适用于哪些场合?	12
3-22	引起曲轴箱着火的原因是什么?	12
3-23	船舶在航行中如果发现扫气箱起火, 应采取什么措施?	13
3-24	当船舶在航行中发生碰撞或搁浅时, 轮机部应做哪些工作?	13
3-25	船舶在寒冷地区航行时, 轮机部应做哪些准备工作?	14
3-26	船舶在冰区航行时应注意些什么?	14
3-27	船舶进出港口或浅水区域时, 如何调换海底门? 为什么?	15
3-28	船舶在恶劣天气航行时, 应注意哪些事情?	15
3-29	船舶进出港或狭窄航道, 发生海底阀被冰塞或杂物遮闭时, 应采取什么应急措施?	16
3-30	在防台时, 船舶轮机部要做好哪些工作?	16
3-31	救生设备有几种? 有何要求?	16
3-32	对船用救生艇有何要求?	17
3-33	船用救生艇需做哪些试验?	17
3-34	对气胀式救生筏怎样检查与试验?	18
3-35	对船用救生圈、救生衣有哪些试验和要求?	18
3-36	气焊的原理是什么? 有何优缺点?	19
3-37	船上进行电、气焊时, 应采取哪些安全措施?	19
3-38	气焊中氧炔焰有几种? 怎样从形状、颜色去鉴别它? 都用于什么情况的焊接?	20
3-39	气焊中使用的氧气和乙炔的物理、化学性质都有哪些?	20
3-40	下列各管子及其连接符号代表什么含义?	21
3-41	下列符号各代表什么含义?	21
3-42	下列各阀门符号各代表什么含义?	22
3-43	船舶各管系为什么涂有各种不同颜色? 试分别叙	

	述油、气、水管系应涂什么颜色?	22
3-44	截止阀、直角阀、闸门阀、三通阀、旋塞(考克)、 截止-止回阀等阀件的作用和优缺点是什么?	23
3-45	试述螺纹管接头都有哪些种? 写出它们的名称和 规格。	24
3-46	在一些管路上为什么装有补偿器? 一般有几种常 见型式?	25
3-47	船舶上使用化学药剂时, 应注意些什么?	25
3-48	船舶上空压机的起动和停车的操作规程是怎样 的?	26
3-49	De-LAVAL 分油机的启动和停车操作规程是怎 样的?	26
3-50	如何根据滤器上所装的压力表数值来判别滤器是 否处于良好的工作状态?	27
3-51	船舶上的安全应急设备的检查周期和检查内容有 哪些?	27
3-52	在船舶上修活时钻孔要注意些什么?	28
3-53	手工锉刀的种类和规格都有哪些? 锉刀的长度是 指哪一部分长度?	29
3-54	平时如何保养好船舶上的车床?	29
3-55	常用车刀的材料有几种? 其特性如何?	29
3-56	船舶上有哪些堵塞器材? 有何作用?	30
3-57	船舶排除管路破损的方法有哪些?	30
3-58	船舶排除管路破损的器材有哪些?	30
3-59	船舶污染海洋的主要途径(船舶污染源)有哪些?	31
3-60	海洋污染的危害有哪些?	31
3-61	油船排放污油的条件是什么?	31
3-62	非运油船舶排放污油的条件是什么?	32
3-63	船舶生活污水的排放条件是什么?	32
3-64	装载有毒物质的船舶, 排放有毒的压舱水、洗舱	

	水、残余物和混合物的条件是什么?	33
3-65	对违反“中华人民共和国防止沿海水域污染暂行规定”都有哪些罚禁?	33
3-66	船舶发生污染事故后应怎样处理?	33
3-67	船舶防污染设备都有哪些?使用时要注意些什么?	34
3-68	含油污水分离器在船上的功用和原理是怎样的?	34
3-69	常见油水分离器有几种型式?自动排油装置的工作原理是怎样的?	35
3-70	含油污水分离器的除油效果不佳时,可从哪些方面来改进?	35
3-71	船用焚烧炉有什么用?都由哪些部分组成?	36
3-72	什么叫“拉缸”?活塞拉缸的原因有哪些?	36
3-73	柴油机发生敲缸的原因有哪些?	36
3-74	船舶柴油机气缸因活塞过热引起咬缸的前后会有什么征兆?应采取哪些措施?	37
3-75	船舶柴油机在冷车起动时,发生冷爆的原因是什么?	37
3-76	为什么柴油机起动手柄移到起动位置,有时机器仍不前起动?	38
3-77	船舶柴油机起动后,燃油杆前到供油位置时,气缸不发火的原因有哪些?	38
3-78	船舶柴油机排气烟色不正常的情况和原因有哪些?	39
3-79	船舶柴油机排气温度过高的原因有哪些?	40
3-80	船舶柴油机排气温度过低的原因有哪些?	40
3-81	船舶柴油机外界负荷未变,而柴油机失速的原因有哪些?	40
3-82	船舶柴油机间歇停火的主要原因有哪些?	40
3-83	船舶柴油主机转速自行下降或自行停车的主要原因有哪些?	41

- 3-84 如何使用爆炸压力表测量柴油机的气缸爆炸压力?41
- 3-85 船舶主机停车后, 轮机员应做哪些工作?42
- 3-86 船舶发电柴油机的起动和停车操作规程是怎样的?42
- 3-87 柴油机及其系统在开航前都做哪些准备工作?43
- 3-88 船舶柴油机因冷却水不足或供应中断而引起某气缸过热时, 应采取哪些措施?44
- 3-89 船舶柴油机气缸冷却水水温过高的原因是什么?45
- 3-90 怎样正确地控制船舶柴油机冷却水量, 以达到气缸冷却水温的调节?45
- 3-91 船舶柴油机冷却水为什么要进行处理? 处理的方法有几种?46
- 3-92 船舶日用卫生水柜或淡水压力柜是如何自动控制而工作的?46
- 3-93 如何检查气缸套的磨损情况?47
- 3-94 产生气缸盖和气缸套裂纹的原因有哪些? 如何检查?47
- 3-95 活塞顶的烧蚀、龟裂是如何产生的?48
- 3-96 配换活塞环时, 应注意哪些检查和工作?48
- 3-97 柴油机活塞运动装置在船上安装校中的主要技术要求是什么?49
- 3-98 怎样鉴别曲轴轴颈与轴承已达到良好贴合?50
- 3-99 如何检验轴承合金的脱壳和裂纹?50
- 3-100 轴瓦变形有何特征及危害? 如何检验修正?50
- 3-101 怎样用压铅法测量轴承间隙?51
- 3-102 船舶柴油机主轴承磨损与哪些因素有关?52
- 3-103 船舶柴油机油冷活塞的油压不稳定或不足的原因有哪些? 应采取什么措施?52
- 3-104 船舶柴油机运转中轴承发热的原因有哪些? 应采

	取哪些紧急措施?	53
3-105	柴油机的废气涡轮增压器应如何进行维护管理?	53
3-106	涡轮增压器在运转中损坏时应如何处置?	54
3-107	增压柴油机的扫气压力过低或过高的原因有哪些? 对柴油机有何影响?	54
3-108	对高压油泵的精密配合偶件有什么要求? 使用中常发生哪些故障?	55
3-109	如何测试和调整喷油器的启阀压力?	56
3-110	齿轮泵运行管理中应注意些什么?	57
3-111	螺杆泵日常管理时应注意些什么?	57
3-112	离心泵在运行中应注意些什么?	58
3-113	试述空气压缩机易发生的故障和发生故障的原因?	58
3-114	船舶发电机跳电停车时, 值班人员应怎样采取紧急处理措施?	58
3-115	平时机舱应注意哪些安全用电常识?	59
3-116	直流发电机的起压条件是什么? 如果发电机电极性反了, 如何改变极性?	60
3-117	直流电动机在运行中火花过大, 可能有哪些原因? 怎样消除?	60
3-118	直流电动机如果电压过低或负载过高或控制线路短路会产生什么问题? 怎样解决?	60
3-119	平时应对直流电动起货机做哪些维修保养工作?	60
3-120	鼠笼式电动机在运行中断了一相电源, 还允许继续运行吗? 为什么?	61
3-121	马达起动电阻能否长期使用? 为什么?	61
3-122	交流接触器运行中噪音很大的原因是什么? 如何消除?	62
3-123	总配电板发电机主开关跳闸, 造成全船停电时, 应该如何处理?	62
3-124	平时对蓄电池应做哪些保养工作?	62

3-125	照明电路的短路故障都有哪些原因造成的?怎样迅速地查找并排除?.....	63
3-126	日光灯常见故障有哪些?可能的原因和排除的方法是什么?.....	63
3-127	影响燃油燃烧性能的指标有哪些?其含义是什么?.....	64
3-128	什么是船舶燃油的混浊点和凝固点?它对燃油有哪些影响?.....	65
3-129	我国对轻柴油和重柴油是怎样命名的?代号如何标记?国产都有哪些牌号?它们的主要性能怎样?.....	65
3-130	我国对重油(燃料油)是怎样命名的?代号如何标记?它们的主要性能怎样?国产重油都有哪些牌号?.....	66
3-131	船舶主机轻柴油、重柴油互相转换操作时要注意些什么?.....	67
3-132	加装燃油时,你应做哪些准备工作和检查工作?.....	67
3-133	燃油系统各段加热温度有什么要求?.....	68
3-134	柴油输送泵都有哪些常见的故障?.....	68
3-135	如何检查和分析船舶柴油机燃油喷射设备的工作是否正常?.....	69
3-136	粘度的单位有哪几种?.....	69
3-137	外界压力和温度对粘度有些什么影响?.....	70
3-138	我国船舶柴油机润滑油和汽轮机油(透平油)是怎样命名的?代号如何表示?它们各有哪几个牌号?其主要性能如何?.....	70
3-139	船舶润滑油的主要使用性能是什么?.....	71
3-140	如何根据润滑油的主要性能指标来判断润滑油是否变质?怎样处置?.....	71
3-141	怎样从外观上判断滑油是否变质?.....	72

- 3-142 船舶柴油机在压力润滑系统中, 润滑油起了哪些作用? 柴油机正常运转时, 进轴承的润滑油的温度和压力各在什么范围内?.....73
- 3-143 船舶在航行中如主机滑油压力突然降低, 是什么原因造成的? 应采取哪些紧急措施?.....73
- 3-144 船舶主机滑油压力不足的原因有哪些?.....74
- 3-145 船舶柴油机滑油变质的主要原因有哪些?.....74
- 3-146 清洗船上滑油柜时, 应注意些什么?.....74
- 3-147 试述船舶润滑油的化验项目及其意义?.....75
- 3-148 送检润滑油化验时要遵守哪些规定?.....76
- 3-149 如何保养船舶柴油机的润滑油?.....76
- 3-150 对船舶大功率二冲程柴油机的曲轴箱油有什么要求?.....77
- 3-151 对大型柴油机气缸油有什么要求?.....77
- 3-152 船舶坞修工程主要包括哪些方面?.....78
- 3-153 船舶坞修时轮机部应着重注意哪些问题?.....78
- 3-154 船舶在坞修中怎样进行尾轴检查和修理?.....78
- 3-155 船舶坞修中对舵系进行哪些检查和修理?.....79
- 3-156 船舶坞修中怎样对螺旋桨进行检查和修理?.....80
- 3-157 船舶柴油机由新造出厂到实船使用都要进行哪些试验? 其内容主要有哪些?.....80

第四篇 船 舶 电 工

- 4-1 什么叫电位、电压、电动势? 它们之间有何区别? 其单位是什么?.....82
- 4-2 什么是导体的电阻? 导体的电阻如何计算?.....82
- 4-3 什么是电功率? 计算电功率有哪几种方法? 有一个电炉, 电阻 $R = 48.4$ 欧, 采用电压 $U = 220$ 伏, 求电功率和电流各为多少?.....83

- 4-4 图中所示, 已知 $E=105$ 伏, $R_1=1$ 欧, $R_2=R_4=R_5=4$ 欧, $R_3=2$ 欧, 求 I 、 I_3 、 I_5 、 P_1 、 P_2 、 P_3 、 P_4 ?84
- 4-5 图中所示, 已知 $R_1=900$ 欧, $R_2=300$ 欧, $R_3=300$ 欧, $R_4=150$ 欧, $R_5=600$ 欧, 求开关 K 开和关时的 R_{AB} ?84
- 4-6 如图所示电路中, 已知 $E_1=20$ 伏, $E_2=30$ 伏, $E_3=10$ 伏, $R_1=20$ 欧, $R_2=10$ 欧, $R_3=15$ 欧, $R_4=30$ 欧, $R_5=25$ 欧, 求用回路电流法计算各支路电流?85
- 4-7 什么是电容器? 电容器有什么用途? 它分哪几种?87
- 4-8 如图所示电路中, 已知 $E_1=E_2=2$ 伏, $R_1=R_2=R_3=1$ 千欧, 求 U_{AB} 及等效电压源?87
- 4-9 图中所示, 已知 $C_1=C_2=10$ 微法, 耐压水平都是 200 伏, $C_3=C_5=60$ 微法, 耐压水平为 450 伏, $C_4=C_6=40$ 微法, 耐压水平为 300 伏, 求 C_{AB} 和总耐压水平?88
- 4-10 什么叫磁通? 什么叫磁场强度? 什么叫磁通密度?89
- 4-11 放在磁场中的载流导线受力的大小和方向怎样计算和判别?90
- 4-12 在磁场里运动的导体当切割磁力线时, 怎样计算所感应的电势及判断电势的方向?90
- 4-13 判断图中所示各线圈或导线的运动方向(1、7)和电势的极性(2、3、4、5、6)?91
- 4-14 交流电的主要参数有哪些? 各表示什么意义?92
- 4-15 在一个电阻、电感和电容串联的交流电路中, 三个元件上的电流与电压应如何计算? 相互间的关系如何? 并画出电压三角形。92
- 4-16 在一个电阻、电感和电容并联的交流电路中, 电器元件上的电压和电流是怎样的? 它们与总电流

- 有什么关系? 画出电流三角形。.....93
- 4-17 什么是功率因数? 提高交流电路的功率因数有什么办法? 怎样计算?95
- 4-18 有一个电感元件, 其额定功率 $P_e = 20$ 瓦, $\cos \varphi = 0.6$, 接在电压 $U = 220$ 伏的电源上, 频率 $f = 50$ 赫兹, 求当把功率因数分别提高到 $\cos \varphi_1 = 0.95$ 和 $\cos \varphi_2 = 1$ 时, 应与负载并联的电容值和并联前后的线路电流。.....96
- 4-19 什么是三相交流电? 三相交流电有哪两种接法? 其相电压与线电压、相电流与线电流各有什么关系? 三相功率如何计算?98
- 4-20 图a)中所示, 已知电源电压 $u = 220\sqrt{2} \sin 314t$ 伏, $C_1 = C_2 = 158$ 微法, $R_1 = R_2 = 10$ 欧。求 I 、 P 、 Q 、 $\cos \varphi$? 试画出电压三角形。.....99
- 4-21 图中所示, 已知两套线圈串联, 其电感与电阻分别为: $L_1 = 63.6$ 毫亨, $r_1 = 6$ 欧; $L_2 = 31.8$ 毫亨, $r_2 = 3$ 欧, 加在 $u = 220\sqrt{2} \sin 314t$ 伏的电源上, 求电路的 $\cos \varphi$? 如提高功率因数 $\cos \varphi_1 = 1$, 则应并联多大的电容?100
- 4-22 一台感应电动机, 其输出功率 $P_e = 4$ 千瓦, 效率 $\eta = 0.75$, 接在额定电压 220 伏的电路, 当电动机的电流为 28 安时, 求此时的输入功率和功率因数? 电阻和电抗值为多少?101
- 4-23 图中所示, 已知 $U = 220$ 伏, 原副线圈之比为 110:3, $X_L = 12$ 欧, $R = 20$ 欧, 求使电路中电流最大时的 X_C 值, 及此时的总电流 I 、 P 、 Q 及 $\cos \varphi$?101
- 4-24 图中所示, 已知 $U = 220$ 伏, 原副线圈之比为 110:4, $X_L = 12$ 欧, $R = 20$ 欧, 求: 使电路中电压最高时的 X_C 值, 以及此时的总电流 I 、 P 、 Q 和 $\cos \varphi$?102

- 4-25 图中所示, 已知 $U = 400$ 伏, $f = 50$ 赫, $X_C = 10$ 欧, $X_L = 40$ 欧, $R = 25$ 欧, 求电路中 X_L 、 X_C 、 R 上的电流 I_L 、 I_C 、 I_R 和总电流 I 、 P 、 Q 、 S ? 103
- 4-26 图中所示, 已知 $E = 150$ 伏, $r_1 = r_3 = 4$ 欧, $r_2 = 2$ 欧, $r_5 = 10$ 欧, 求使 r_5 上的电流为零时 r_4 的值, 此时 r_1 、 r_2 上的电流各多少? 104
- 4-27 图中所示, 已知 $E = 12$ 伏, $r_1 = 4$ 欧, $r_2 = 2$ 欧, $r_3 = 8$ 欧, $r_4 = 6$ 欧, 求 U_{AB} 、 I ? 105
- 4-28 有一个直流表头其容许测量最大电流 $I = 0.5$ 安, 内阻 $r = 10$ 欧, 如果用它分别测 $I_1 = 10$ 安的电流和 $U_1 = 100$ 伏的电压 (直流) 你怎样扩大量程范围? 105
- 4-29 判断图中所示两种磁路线圈的同名端? 106
- 4-30 直流电动机的主要构造是什么? 按激磁可分为哪几种类型? 各用于什么场合? 106
- 4-31 直流电动机的工作原理是什么? 107
- 4-32 功率大于 0.5 千瓦的直流电动机可以直接起动吗? 为什么? 一般采用哪些装置起动? 107
- 4-33 直流电动机要调速都有哪些方法? 简述其原理。..... 108
- 4-34 直流电动机反转与制动都有哪些方法? 简述其工作原理? 109
- 4-35 直流电动机怎样改接为发电机? 直流发电机又怎样改装为电动机? 110
- 4-36 直流电动机常见故障有哪些? 怎样检查并排除? 111
- 4-37 为什么要定期测量电机的绝缘电阻? 如何测量? 多大绝缘阻值才算合格? 111
- 4-38 变压器的工作原理是怎样的? 112
- 4-39 初级电压为 110 伏的变压器, 在没接负载时, 如果错接到 220 伏电源上, 那么线圈中流过的电流, 是不是接 110 伏电源时的两倍? 112

- 4-40 三相鼠笼式异步电动机的构造和工作原理是怎样的? 如何改变它的旋转方向?113
- 4-41 鼠笼式感应电动机除了直接起动外, 还有哪几种限制起动电流的方法? 简述其工作原理。115
- 4-42 多速异步电动机的结构原理如何?116
- 4-43 三相交流同步发电机怎样产生三相正弦交流电势?117
- 4-44 为什么三相交流同步发电机的调压问题非常重要? 同步发电机空载电压太低是什么原因?119
- 4-45 直流电动机的机械特性是怎样的? 它们各用在什么地方?120
- 4-46 一台三相异步电动机六个出线端都无标号, 你如何正确地作星形或三角形连接?121
- 4-47 当电刷的几何中性线标记模糊不清时, 如何确定电刷的几何中性线位置?122
- 4-48 分析国产 JQL 型起动箱的工作原理和保护环节?122
- 4-49 分析国产 QZH 型起动箱的工作原理和保护环节。124
- 4-50 分析图中所示直流电动机起动箱的工作原理。125
- 4-51 直流电动机起动箱常见故障有哪些? 试分析故障原因及排除方法。126
- 4-52 自动控制设备中接触器或电磁式继电器的触头过热或灼伤以至于熔焊在一起的原因是什么? 怎样消除?126
- 4-53 分析图中所示空压机自动控制原理图的工作原理。128
- 4-54 分析图中所示空压机自动控制原理图的工作原理。129
- 4-55 分析图中所示吊艇机控制线路工作原理。131

4-56	接触器有哪些维护保养工作?	132
4-57	直流电动起货机控制系统常见的故障有哪些? 如何排除?	132
4-58	对于图示的HJD型变极三速起货机线路应有哪些工作要求? 它具有哪些保护环节?	133
4-59	锚机、绞缆机的电机发生“堵转”, 操作者是否有必要恢复零位? 为什么?	135
4-60	交流接触器、继电器的铁芯为什么要装上短路环?	137
4-61	接触器动作缓慢、断电时衔铁不下落的原因是什么? 如何消除?	137
4-62	为什么大部分机舱泵电机采用电流原则起动? 而甲板机械采用时间原则起动?	138
4-63	分析图中所示直流制冷机控制原理图的致冷工作原理?	138
4-64	船舶辅助锅炉有时点火失灵或电动给水泵不能自动起动, 是何原因? 应如何处理?	140
4-65	带有比例调节器的辅锅炉是怎样进行调节的? 如果不能自动保持汽压和汽温, 是什么原因?	141
4-66	分析图中所示应急操舵系统的工作原理。.....	142
4-67	画方块图说明应急操舵的一般工作原理。.....	143
4-68	随动操舵的特点如何? 画图说明其工作原理。.....	143
4-69	一般对电动舵机有哪些要求? 为什么要有这些要求?	145
4-70	晶体二极管的结构及工作原理是怎样的?	146
4-71	如何用万用表测二极管? 常用二极管的主要参数是什么?	147
4-72	单相桥式电阻负载整流电路的工作原理是怎样的?	148
4-73	滤波器有什么作用? 滤波器的工作原理是怎样	

的?	149
4-74 什么是稳压管? 它有什么用途? 使用时应注意些什么问题?	149
4-75 如何用万用表测量三极管的类型和管脚? 怎样简易判断三极管的性能?	150
4-76 半导体三极管的主要参数有哪些? 其型号是怎样表示的?	152
4-77 相敏整流器是怎样工作的?	153
4-78 画图说明共发射极放大电路的工作原理。	154
4-79 可控硅的工作原理是怎样的?	155
4-80 可控硅的控制电路是怎样工作的?	156
4-81 使用可控硅时应注意哪些事项?	158
4-82 什么叫放大器的静态工作点? 怎样确定合适的静态工作点?	158
4-83 什么是单结晶体管? 它是怎样工作的?	160
4-84 晶体管开关——反相器是怎样工作的?	162
4-85 什么叫船舶电站? 它有什么作用? 是怎样分类的?	163
4-86 什么叫发电机的并联运行? 在什么情况下采用? 直流发电机与交流发电机并联运行的条件是什么?	163
4-87 复激直流发电机并联工作时, 为什么加均压线? 均压线怎样连接?	164
4-88 两台直流发电机怎样进行并车和负载的转移和分配?	165
4-89 两台三相交流同步发电机并车时应如何操作? 如何把一台车解列?	166
4-90 船用直流配电板的作用是什么? 板上有哪些装置和仪表? 各起什么作用?	167
4-91 船用交流配电板上主要有哪些装置和测量仪表?	