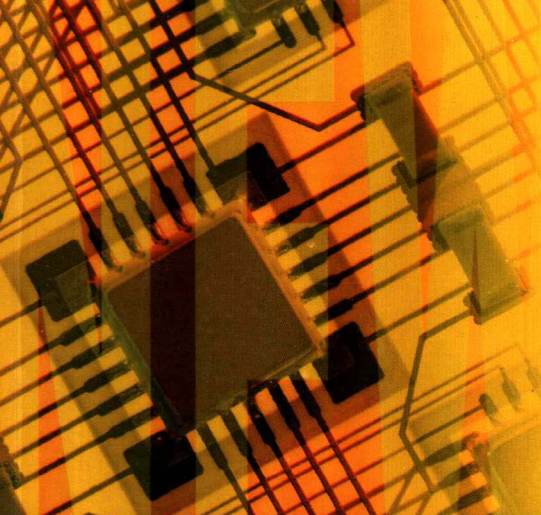




全新

实用电路集粹

全新实用电路集粹编辑委员会 编著

电子产品开发设计人员的得力助手

技术革新、设备改造的关键素材

青少年、电子电工爱好者业余制作的参考资料

下 册



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

电子产品开发设计人员的得力助手

技术革新、设备改造的关键素材

青少年、电子电工爱好者业余制作的参考资料

全新实用电路集粹

(下册)

全新实用电路集粹编辑委员会 编著

- ◎ 电源应用电路
- ◎ 报警器、警示器应用电路
- ◎ 机动车、交通应用电路
- ◎ 工矿电子技术应用电路
- ◎ 医疗保健应用电路



机械工业出版社

全新实用电路集粹编辑委员会

主 编	张庆双		
副主编	姜立华		
编 委	王远美	李国龄	时继功
	姜运成	刘日霞	李文显
	梁金福	卜彦芝	李振民
	梁桂荣	梁金生	张铁库
	李广华	刘亚洲	李宜玲
	尹丽杰	梁春华	李淑梅
	黄立志	张 雷	张继锋

前 言

随着电子技术的飞速发展,电子新技术、新产品不断涌现。电子技术的广泛应用,促进了工农业生产,也丰富了人们的物质文化生活。为了进一步普及和推广电子技术,激发广大青少年、电子爱好者对电子技术的兴趣,为城乡电子技术人员、电子产品开发商研制与开发电子新产品时提供借鉴,我们组织了有实践经验的专家 and 专业技术人员,编写了此书。

本书是全新实用电路集粹丛书修订后的合订本,分为上、下两册,是一套较全面、通俗、实用的电子电工参考资料。

上册由四部分内容组成:灯光控制应用电路,包括照明灯电路,按钮、开关控制式延时照明灯电路,光控、延时照明灯电路,声控、光控、触摸式控制延时照明灯电路,感应式延时照明灯电路,电话自控式延时照明灯电路,调光灯控制电路,微波传感自动灯电路,红外、电容感应式自动灯电路,自动应急灯电路,声控彩灯、彩灯控制器电路,LED彩灯、装饰灯电路,光控路灯、霓虹灯电路,视力保健灯电路、吊灯控制电路,闪烁警示灯电路,荧光灯电子镇流器电路共214例;科教、娱乐应用电路,包括电学演示器电,热敏、光敏特性演示器等电路,电子元器件检测、测试电路,逻辑电平测试器电路,其他检测、测试电路,感应式测电笔电路,游戏娱乐电路,电子玩具电路,电子骰子电路、硬币模拟器电路,电子鞭炮电路,抢答器电路,电子生日蜡烛、电子摇篮电路,无线传声器、耳机电路,电子语音器、鱼缸控制器、摄影控制器、定时曝光器电路,电子闪光等实用电路共229例;家用电器控制与保护应用电路,包括各种电子开关电路,温度自动控制器电路,定时器电路,电子密码开关、密码锁电路,电子门铃电路,窗帘控制电路,电风扇控制电路,电话机相关电路,功率调节器电路,彩电、电脑控制电路,电冰箱保护、除臭器电路,电热毯控制电路,节水控制电路,其他家电控制电路共211例;农业电子技术应用电路,包括农牧渔业养殖用电路,温度、湿度控制电路,农田排灌、喷灌控制电路,收割机、播种机用电路,农副产品加工机控制电路,农用供水控制电路,定时通电控制电路,电子驱害、灾害控制电路,农作物防霜控制等应用电路共214例。

下册由五部分内容组成:电源应用电路,包括直流稳压电源电路,交流稳压、调压电路,蓄电池充电、放电电路,限电器、逆变器电路,小型电站、双路电源控制电路,电源保护、矫正与相序指示电路共189例;报警器、警示器应用电路,包括各种防盗报警器电路,机动车用报警器、警示器电路,工农业生产用报警器、警示器电路,日常生活用报警器、警示器电路共223例;机动车、交通应用电路,包括机动车前照灯自动变光电路,机动车转向闪光器、控制器电路,机动车闪烁灯控制电路,其他灯光控制电路,车速显示器、挡位指示器电路,蓄电池电压监视器、制动灯故障监视器、油量检测器等电路,机动车防盗器电路,发动机转速表、LED汽车电压表电路,机动车报警器电路,倒车提醒器、转向警示器等电路,电子点火器、电子节油器电路,电压调节器、充电器电路,制动气压欠压保护器、雨刷器控制器、照明灯泡延寿器等电路共179例;工矿电子技术应用电路,包括节能控制电子电路,矿井应用电子电路,电动机控制保护电路,探测器、检测器电路,电子计数器电路,液



位自动控制电路,定时控制器、间歇控制器电路,温度控制器电路,安全保护控制电路、工业燃油炉控制电路、遥控电动葫芦控制电路,高压静电发生器电路、静电消除器电路,工矿业生产用报警器、警示器电路,其他工矿应用电路共 156 例;医疗保健应用电路,包括电子治疗仪电路,电子止痛仪、按摩器等电路,医用恒温箱、电动吸引器等电路,脉搏测试仪、心律测试仪电路,视力保健用电路,记忆增强器、耳聋助听器电路,病人呼救器、病房呼叫器电路,消毒器械电路,医用超声波雾化器、负氧离子发生器电路,自动洗手器、干手器、冲水器电路,电子体温计、听诊器电路,电子催眠器、止鼾器、精神压力缓解器、输液加温器等电路共 160 例。

本书结合广大老百姓的日常生活和工农业生产中最常见的问题选择项目,每个应用电路均详尽地介绍了电路工作原理、元器件选择及制作方法等,具有电路新颖、实用性强、易于制作的特点,既可作为电子产品开发设计人员的参考资料,也可作为技术革新、设备改造的关键素材,又适合于广大青少年和电子爱好者业余制作。

本书在编写过程中参考或引用了国内外电子书刊中的相关资料,在此向这些技术资料的原作者表示感谢。

山东威海广播电视台的黄海平老师审阅了本书,提出了很多宝贵的意见和建议,在此表示衷心的感谢。

由于作者水平有限,书中不足之处在所难免,敬请广大读者批评指正。

张庆双

目 录

第五部分 电源应用电路

一、直流稳压电源电路	1129
(一) 固定直流稳压电源	1129
1. 固定直流稳压电源 (一)	1129
2. 固定直流稳压电源 (二)	1130
3. 固定直流稳压电源 (三)	1130
4. 固定直流稳压电源 (四)	1131
(二) 可调直流稳压电源	1132
1. 可调直流稳压电源 (一)	1132
2. 可调直流稳压电源 (二)	1134
3. 可调直流稳压电源 (三)	1135
4. 可调直流稳压电源 (四)	1136
5. 可调直流稳压电源 (五)	1138
6. 可调直流稳压电源 (六)	1139
7. 可调直流稳压电源 (七)	1140
8. 可调直流稳压电源 (八)	1141
9. 可调直流稳压电源 (九)	1143
10. 可调直流稳压电源 (十)	1145
11. 可调直流稳压电源 (十一)	1145
12. 可调直流稳压电源 (十二)	1147
13. 可调直流稳压电源 (十三)	1148
14. 可调直流稳压电源 (十四)	1149
15. 可调直流稳压电源 (十五)	1150
(三) 数控直流稳压电源	1151
1. 数控直流稳压电源 (一)	1151
2. 数控直流稳压电源 (二)	1153
3. 数控直流稳压电源 (三)	1155
4. 数控直流稳压电源 (四)	1157
5. 数控直流稳压电源 (五)	1158
6. 数控直流稳压电源 (六)	1160
7. 数控直流稳压电源 (七)	1162
8. 数控直流稳压电源 (八)	1164
9. 数控直流稳压电源 (九)	1166
10. 数控直流稳压电源 (十)	1167
11. 数控直流稳压电源 (十一)	1169
12. 数控直流稳压电源 (十二)	1170
13. 数控直流稳压电源 (十三)	1172
14. 数控直流稳压电源 (十四)	1174
15. 数控直流稳压电源 (十五)	1176
(四) 高压直流稳压电源	1178
1. 高压直流稳压电源 (一)	1178
2. 高压直流稳压电源 (二)	1179
(五) 开关直流稳压电源	1180
1. 开关直流稳压电源 (一)	1180
2. 开关直流稳压电源 (二)	1181
3. 开关直流稳压电源 (三)	1182
二、交流稳压、调压电路	1185
(一) 交流稳压器	1185
1. 交流稳压器 (一)	1185
2. 交流稳压器 (二)	1187
3. 交流稳压器 (三)	1189
4. 交流稳压器 (四)	1191
5. 交流稳压器 (五)	1193
6. 交流稳压器 (六)	1194
7. 交流稳压器 (七)	1195
8. 交流稳压器 (八)	1198
9. 交流稳压器 (九)	1199
10. 交流稳压器 (十)	1201
11. 交流稳压器 (十一)	1203
12. 交流稳压器 (十二)	1204
13. 交流稳压器 (十三)	1206
14. 交流稳压器 (十四)	1208
(二) 负载功率调节器	1209
1. 负载功率调节器 (一)	1209
2. 负载功率调节器 (二)	1210
3. 负载功率调节器 (三)	1211
4. 负载功率调节器 (四)	1213
5. 负载功率调节器 (五)	1214



6. 负载功率调节器 (六)	1215	17. 镍镉电池充电器 (十七)	1266
7. 负载功率调节器 (七)	1216	18. 镍镉电池充电器 (十八)	1267
8. 负载功率调节器 (八)	1217	19. 镍镉电池充电器 (十九)	1268
9. 可调交流电源	1219	20. 镍镉电池充电器 (二十)	1270
三、蓄电池充电、放电电路	1220	21. 镍镉电池充电器 (二十一)	1271
(一) 多功能充电器	1220	22. 镍镉电池充电器 (二十二)	1273
1. 多功能充电器 (一)	1220	(四) 镍氢电池充电器	1274
2. 多功能充电器 (二)	1221	1. 镍氢电池充电器 (一)	1274
3. 多功能充电器 (三)	1223	2. 镍氢电池充电器 (二)	1276
4. 多功能充电器 (四)	1225	3. 镍氢电池充电器 (三)	1278
5. 多功能充电器 (五)	1227	(五) 铅酸蓄电池充电器	1279
6. 多功能充电器 (六)	1228	1. 铅酸蓄电池充电器 (一)	1279
7. 多功能充电器 (七)	1229	2. 铅酸蓄电池充电器 (二)	1281
8. 多功能充电器 (八)	1230	3. 铅酸蓄电池充电器 (三)	1282
9. 多功能充电器 (九)	1231	4. 铅酸蓄电池充电器 (四)	1283
10. 多功能充电器 (十)	1233	5. 铅酸蓄电池充电器 (五)	1284
(二) 锂离子电池充电器	1235	6. 铅酸蓄电池充电器 (六)	1286
1. 锂离子电池充电器 (一)	1235	7. 铅酸蓄电池充电器 (七)	1288
2. 锂离子电池充电器 (二)	1236	8. 铅酸蓄电池充电器 (八)	1289
3. 锂离子电池充电器 (三)	1237	9. 铅酸蓄电池充电器 (九)	1291
4. 锂离子电池充电器 (四)	1238	10. 铅酸蓄电池充电器 (十)	1293
5. 锂离子电池充电器 (五)	1240	11. 铅酸蓄电池充电器 (十一)	1294
6. 锂离子电池充电器 (六)	1241	12. 铅酸蓄电池充电器 (十二)	1295
7. 锂离子电池充电器 (七)	1243	13. 铅酸蓄电池充电器 (十三)	1296
(三) 镍镉电池充电器	1245	14. 铅酸蓄电池充电器 (十四)	1298
1. 镍镉电池充电器 (一)	1245	15. 铅酸蓄电池充电器 (十五)	1299
2. 镍镉电池充电器 (二)	1247	16. 铅酸蓄电池充电器 (十六)	1300
3. 镍镉电池充电器 (三)	1249	(六) 锌锰干电池充电器	1301
4. 镍镉电池充电器 (四)	1250	1. 锌锰干电池充电器 (一)	1301
5. 镍镉电池充电器 (五)	1251	2. 锌锰干电池充电器 (二)	1302
6. 镍镉电池充电器 (六)	1252	3. 锌锰干电池充电器 (三)	1303
7. 镍镉电池充电器 (七)	1253	4. 锌锰干电池充电器 (四)	1304
8. 镍镉电池充电器 (八)	1255	(七) 纽扣电池充电器	1306
9. 镍镉电池充电器 (九)	1256	1. 纽扣电池充电器 (一)	1306
10. 镍镉电池充电器 (十)	1257	2. 纽扣电池充电器 (二)	1306
11. 镍镉电池充电器 (十一)	1258	3. 纽扣电池充电器 (三)	1307
12. 镍镉电池充电器 (十二)	1259	(八) 蓄电池放电、保护器电路	1308
13. 镍镉电池充电器 (十三)	1260	1. 镍镉电池放电器 (一)	1308
14. 镍镉电池充电器 (十四)	1262	2. 镍镉电池放电器 (二)	1309
15. 镍镉电池充电器 (十五)	1263	3. 镍镉电池放电器 (三)	1310
16. 镍镉电池充电器 (十六)	1265	4. 蓄电池放电保护器	1310
		(九) 蓄电池容量恢复器	1311



目 录

1. 铅酸蓄电池容量恢复器	1311
2. 镍镉电池容量恢复器 (一)	1313
3. 镍镉电池容量恢复器 (二)	1315
四、限电器、逆变器电路	1317
(一) 用电负荷限制器	1317
1. 用电负荷限制器 (一)	1317
2. 用电负荷限制器 (二)	1318
3. 用电负荷限制器 (三)	1320
4. 用电负荷限制器 (四)	1321
5. 用电负荷限制器 (五)	1322
6. 用电负荷限制器 (六)	1324
7. 用电负荷限制器 (七)	1325
8. 用电负荷限制器 (八)	1327
9. 用电负荷限制器 (九)	1328
10. 用电负荷限制器 (十)	1329
11. 用电负荷限制器 (十一)	1330
(二) 逆变电源	1332
1. 逆变电源 (一)	1332
2. 逆变电源 (二)	1333
3. 逆变电源 (三)	1334
4. 逆变电源 (四)	1335
5. 逆变电源 (五)	1337
6. 逆变电源 (六)	1338
7. 逆变电源 (七)	1339
8. 逆变电源 (八)	1341
9. 逆变电源 (九)	1343
10. 逆变电源 (十)	1345
五、小型电站、双路电源控制电路	1346
(一) 发电机组自动稳压、控制 电路	1346
1. 发电机组自动稳压器电路 (一)	1346
2. 发电机组自动稳压器电路 (二)	1349
3. 发电机组自动稳压器电路 (三)	1350
4. 发电机组自动稳压器电路 (四)	1352
5. 小型单相燃油发电机供电控制器	1353
6. 小型燃油发电机组自动控制器	1354
7. 柴油发电机防“飞车”保护器	1356
8. 微风发电机恒压输出控制器	1357
(二) 小型电站并网控制电路	1358
1. 准同期并网控制电路	1359
2. 自同期并网控制电路	1360
3. 半导体励磁发电机组并网电路	1361
4. 小型发电机组并网控制器 (一)	1362
5. 小型发电机组并网控制器 (二)	1364
(三) 双路电源自动投切电路	1365
1. 双路电源自动投切供电电路 (一)	1365
2. 双路电源自动投切供电电路 (二)	1366
3. 双路电源自动投切供电电路 (三)	1367
4. 双路电源自动投切供电电路 (四)	1369
六、电源保护、矫正与相序指示 电路	1370
(一) 漏电保护器	1370
1. 漏电保护器 (一)	1370
2. 漏电保护器 (二)	1371
3. 漏电保护器 (三)	1372
(二) 市电过、欠电压自动保护器	1374
1. 市电过、欠电压自动保护器 (一)	1374
2. 市电过、欠电压自动保护器 (二)	1375
3. 市电过、欠电压自动保护器 (三)	1376
4. 市电过、欠电压自动保护器 (四)	1378
5. 市电过、欠电压自动保护器 (五)	1379
(三) 相线、零线接反自动矫正器	1380
1. 相线、零线接反自动矫正器 (一)	1380
2. 相线、零线接反自动矫正器 (二)	1381
3. 相线、零线接反自动矫正器 (三)	1382
4. 相线、零线接反自动矫正器 (四)	1383
(四) 三相交流电相序检测、指示 器	1384
1. 三相交流电相序检测器	1384
2. 三相交流电相序指示器 (一)	1385
3. 三相交流电相序指示器 (二)	1386
4. 三相交流电动机改作发电机配电线 路	1387



第六部分 报警器、警示器应用电路

一、防盗报警器电路	1393
(一) 断线式防盗报警器	1393
1. 断线式防盗报警器 (一)	1393
2. 断线式防盗报警器 (二)	1394
3. 断线式防盗报警器 (三)	1395
4. 断线式防盗报警器 (四)	1396
5. 断线式防盗报警器 (五)	1397
6. 断线式防盗报警器 (六)	1398
7. 断线式防盗报警器 (七)	1399
(二) 多路断线式防盗报警器	1400
1. 多路断线式防盗报警器 (一)	1400
2. 多路断线式防盗报警器 (二)	1401
3. 多路断线式防盗报警器 (三)	1402
4. 多路断线式防盗报警器 (四)	1403
(三) 感应式防盗报警器	1405
1. 感应式防盗报警器 (一)	1405
2. 感应式防盗报警器 (二)	1407
3. 感应式防盗报警器 (三)	1408
4. 感应式防盗报警器 (四)	1409
5. 感应式防盗报警器 (五)	1411
6. 感应式防盗报警器 (六)	1412
7. 感应式防盗报警器 (七)	1413
8. 感应式防盗报警器 (八)	1415
9. 感应式防盗报警器 (九)	1416
(四) 热释电红外探测防盗报警器	1417
1. 热释电红外探测防盗报警器 (一)	1417
2. 热释电红外探测防盗报警器 (二)	1419
3. 热释电红外探测防盗报警器 (三)	1420
4. 热释电红外探测防盗报警器 (四)	1422
5. 热释电红外探测防盗报警器 (五)	1423
(五) 红外线反射式防盗报警器	1425
1. 红外线反射式防盗报警器 (一)	1425
2. 红外线反射式防盗报警器 (二)	1426
3. 红外线反射式防盗报警器 (三)	1428
(六) 红外线遮光式防盗报警器	1429
1. 红外线遮光式防盗报警器 (一)	1429
2. 红外线遮光式防盗报警器 (二)	1431
3. 红外线遮光式防盗报警器 (三)	1433
4. 红外线遮光式防盗报警器 (四)	1435
5. 红外线遮光式防盗报警器 (五)	1436
(七) 触摸式防盗报警器	1438
1. 触摸式防盗报警器 (一)	1438
2. 触摸式防盗报警器 (二)	1439
3. 触摸式防盗报警器 (三)	1440
4. 触摸式防盗报警器 (四)	1441
5. 触摸式防盗报警器 (五)	1442
6. 触摸式防盗报警器 (六)	1443
7. 触摸式防盗报警器 (七)	1444
8. 触摸式防盗报警器 (八)	1445
9. 触摸式防盗报警器 (九)	1446
10. 触摸式防盗报警器 (十)	1447
11. 触摸式防盗报警器 (十一)	1448
(八) 无线防盗报警器	1450
1. 无线防盗报警器 (一)	1450
2. 无线防盗报警器 (二)	1452
3. 无线防盗报警器 (三)	1453
4. 无线防盗报警器 (四)	1454
5. 无线防盗报警器 (五)	1456
6. 无线防盗报警器 (六)	1457
7. 无线防盗报警器 (七)	1458
(九) 高压反击式防盗报警器	1459
1. 高压反击式防盗报警器 (一)	1459
2. 高压反击式防盗报警器 (二)	1461
(十) 激光防盗报警器	1462
1. 激光探测防盗报警器 (一)	1462
2. 激光探测防盗报警器 (二)	1464
(十一) 振动式防盗报警器	1465
1. 振动式防盗报警器 (一)	1465
2. 振动式防盗报警器 (二)	1465
3. 振动式防盗报警器 (三)	1466
4. 振动式防盗报警器 (四)	1467
5. 振动式防盗报警器 (五)	1468
(十二) 声控式防盗报警器	1469
1. 声控式防盗报警器 (一)	1469
2. 声控式防盗报警器 (二)	1470
3. 声控式防盗报警器 (三)	1471
(十三) 多控制式防盗报警器	1472
1. 多控制式防盗报警器 (一)	1472
2. 多控制式防盗报警器 (二)	1474



目 录

3. 多控制式防盗报警器 (三)	1475	1. 汽车多功能报警器 (一)	1510
(十四) 集中控制防盗报警器	1476	2. 汽车多功能报警器 (二)	1511
1. 集中控制防盗报警器 (一)	1476	3. 汽车多功能报警器 (三)	1512
2. 集中控制防盗报警器 (二)	1478	(二) 汽车油量监测报警器	1515
3. 集中控制防盗报警器 (三)	1479	1. 汽车油量监测报警器 (一)	1515
4. 集中控制防盗报警器 (四)	1480	2. 汽车油量监测报警器 (二)	1516
5. 集中控制防盗报警器 (五)	1481	3. 汽车油量监测报警器 (三)	1517
(十五) 箱包防盗报警器	1482	(三) 汽车防盗报警器	1519
1. 箱包防盗报警器 (一)	1482	1. 汽车防盗报警器 (一)	1519
2. 箱包防盗报警器 (二)	1483	2. 汽车防盗报警器 (二)	1520
(十六) 电桥式防盗报警器	1484	3. 汽车防盗报警器 (三)	1521
1. 电桥式防盗报警器 (一)	1484	(四) 摩托车防盗报警器	1522
2. 电桥式防盗报警器 (二)	1485	1. 摩托车防盗报警器 (一)	1522
3. 电桥式防盗报警器 (三)	1486	2. 摩托车防盗报警器 (二)	1524
4. 电桥式防盗报警器 (四)	1487	3. 摩托车防盗报警器 (三)	1525
(十七) 电缆防盗割报警器	1488	4. 摩托车防盗报警器 (四)	1526
1. 电缆防盗割报警器 (一)	1488	5. 摩托车防盗报警器 (五)	1527
2. 电缆防盗割报警器 (二)	1489	6. 摩托车防盗报警器 (六)	1528
3. 电缆防盗割报警器 (三)	1490	7. 摩托车防盗报警器 (七)	1529
4. 电缆防盗割报警器 (四)	1491	8. 摩托车防盗报警器 (八)	1530
5. 电缆防盗割报警器 (五)	1491	9. 摩托车防盗报警器 (九)	1531
6. 电缆防盗割报警器 (六)	1493	(五) 汽车制动气压欠压报警器	1533
7. 电缆防盗割报警器 (七)	1493	1. 汽车制动气压欠压报警器 (一)	1533
8. 电缆防盗割报警器 (八)	1494	2. 汽车制动气压欠压报警器 (二)	1534
(十八) 电力线防盗割报警器	1495	3. 汽车制动气压欠压报警器 (三)	1535
1. 电力线防盗割报警器 (一)	1495	(六) 发动机缺水报警器	1536
2. 电力线防盗割报警器 (二)	1496	1. 发动机缺水报警器 (一)	1536
3. 电力线防盗割报警器 (三)	1498	2. 发动机缺水报警器 (二)	1537
4. 电力线防盗割报警器 (四)	1500	3. 发动机缺水报警器 (三)	1538
5. 电力线防盗割报警器 (五)	1500	(七) 其他报警器	1539
(十九) 农田排灌线路防盗报警器	1502	1. 机动车蓄电池防盗报警器	1539
1. 农田排灌线路防盗报警器 (一)	1502	2. 汽车音响防盗报警器	1539
2. 农田排灌线路防盗报警器 (二)	1503	3. 汽车发动机超温报警器	1541
(二十) 电话线路防盗报警器	1504	4. 汽车前照灯监视报警器	1542
1. 电话线路防盗报警器 (一)	1504	(八) 汽车倒车警示器	1542
2. 电话线路防盗报警器 (二)	1505	1. 汽车倒车警示器 (一)	1542
(二十一) 其他防盗报警器	1506	2. 汽车倒车警示器 (二)	1543
1. 短路式防盗报警器	1506	3. 汽车倒车警示器 (三)	1544
2. 保险柜防盗报警器	1507	(九) 机动车转向警示器	1545
二、机动车用报警器、警示器	1510	1. 机动车转向警示器 (一)	1545
(一) 汽车多功能报警器	1510	2. 机动车转向警示器 (二)	1546
		3. 机动车转向警示器 (三)	1548



(十) 车距语言提醒器	1549	7. 危险区域警示器	1586
1. 车距语言提醒器 (一)	1549	(六) 可燃气体报警器	1587
2. 车距语言提醒器 (二)	1550	1. 可燃气体报警器 (一)	1587
(十一) 其他提醒器	1552	2. 可燃气体报警器 (二)	1588
1. 瞌睡提醒器 (一)	1552	3. 多点易燃气体监测报警器	1589
2. 瞌睡提醒器 (二)	1553	4. 有害气体控制报警器	1592
3. 安全带语言提醒器	1554	5. 可燃气体泄漏报警器	1593
4. 出租车遗物提醒器	1555	6. 氧气罐气压异常报警器	1594
5. 转向灯忘关提醒器	1556	(七) 温度、湿度超限报警器	1595
6. 汽车前照灯忘关提醒器	1557	1. 温度、湿度超限报警器	1595
7. 乘客下车提醒器	1557	2. 双限温度报警器 (一)	1597
三、工农业生产用报警器、警示器	1559	3. 双限温度报警器 (二)	1598
(一) 瓦斯超限报警器	1559	4. 双限温度报警器 (三)	1600
1. 瓦斯超限报警器 (一)	1559	5. 温度检测报警器	1601
2. 瓦斯超限报警器 (二)	1560	6. 温度异常报警器	1602
3. 瓦斯超限报警器 (三)	1561	(八) 其他报警器、提醒器	1603
(二) 工业仪表用声光报警器	1563	1. 水泥磨机轴瓦超温报警器	1603
1. 工业仪表用声光报警器 (一)	1563	2. 霜冻报警器	1604
2. 工业仪表用声光报警器 (二)	1564	3. 收割机仓满提醒器	1605
(三) 停电、来电报警器	1565	4. 播种机管道堵塞报警器	1606
1. 停电、来电报警器 (一)	1565	5. 雏鸡孵出提醒器	1607
2. 停电、来电报警器 (二)	1567	四、日常生活用报警器、警示器	1609
3. 停电、来电报警器 (三)	1568	(一) 婴幼儿踢被、尿床报警器	1609
4. 停电、来电报警器 (四)	1569	1. 婴幼儿尿床报警器 (一)	1609
5. 停电、来电报警器 (五)	1570	2. 婴幼儿尿床报警器 (二)	1610
6. 停电报警器 (一)	1571	3. 婴幼儿啼哭与尿床报警器	1611
7. 停电报警器 (二)	1572	4. 婴幼儿踢被报警器 (一)	1612
(四) 火灾报警器	1573	5. 婴幼儿踢被报警器 (二)	1613
1. 火灾报警器 (一)	1573	6. 婴幼儿踢被、尿床报警器	1614
2. 火灾报警器 (二)	1574	(二) 防丢失报警器	1615
3. 火灾报警器 (三)	1575	1. 防丢失报警器 (一)	1615
4. 火灾报警器 (四)	1576	2. 防丢失报警器 (二)	1616
5. 无线防火、防盗报警器	1577	3. 防丢失报警器 (三)	1617
6. 防火安全警示器	1578	4. 防丢失报警器 (四)	1619
(五) 防触电报警器、警示器	1580	(三) 家用地震报警器	1620
1. 防触电报警器 (一)	1580	1. 家用地震报警器 (一)	1620
2. 防触电报警器 (二)	1581	2. 家用地震报警器 (二)	1621
3. 防触电报警器 (三)	1582	3. 家用地震报警器 (三)	1622
4. 高压安全警示器 (一)	1583	4. 家用地震报警器 (四)	1623
5. 高压安全警示器 (二)	1584	(四) 水开报警器	1624
6. 高压安全警示器 (三)	1585	1. 水开报警器 (一)	1624



目 录

2. 水开报警器 (二)	1626	1. 视力保护提醒器	1638
3. 水开报警器 (三)	1627	2. 坐姿提醒器 (一)	1639
(五) 水满报警器	1628	3. 坐姿提醒器 (二)	1640
1. 水满报警器 (一)	1628	(十) 注水肉检测报警器	1641
2. 水满报警器 (二)	1629	1. 注水肉检测报警器 (一)	1641
(六) 燃气火焰熄灭报警器	1630	2. 注水肉检测报警器 (二)	1642
1. 燃气火焰熄灭报警器 (一)	1630	3. 注水肉检测报警器 (三)	1643
2. 燃气火焰熄灭报警器 (二)	1631	4. 注水肉检测报警器 (四)	1644
(七) 电话挂机提醒器	1632	(十一) 病人呼救报警器	1645
1. 电话未挂提醒器	1632	1. 病人呼救报警器 (一)	1645
2. 电话挂机提醒器	1633	2. 病人呼救报警器 (二)	1646
(八) 禁止吸烟警示器	1635	3. 病人呼救报警器 (三)	1647
1. 禁止吸烟警示器 (一)	1635	(十二) 其他报警器	1648
2. 禁止吸烟警示器 (二)	1636	1. 多功能报警器	1648
3. 禁止吸烟警示器 (三)	1637	2. 红外线探测报警器	1649
(九) 视力保护提醒器	1638	3. 关门提醒器	1650

第七部分 机动车、交通应用电路

一、机动车灯光控制电路	1655	1. 机动车转向闪光器 (一)	1664
(一) 机动车前照灯自动变光控制器		2. 机动车转向闪光器 (二)	1665
电路	1655	3. 机动车转向闪光器 (三)	1666
1. 机动车前照灯自动变光		4. 机动车转向闪光器 (四)	1667
控制器 (一)	1655	5. 机动车转向闪光器 (五)	1668
2. 机动车前照灯自动变光		6. 机动车转向闪光器 (六)	1668
控制器 (二)	1656	7. 机动车转向闪光器 (七)	1669
3. 机动车前照灯自动变光		8. 机动车转向闪光器 (八)	1670
控制器 (三)	1657	9. 机动车转向闪光器 (九)	1671
4. 机动车前照灯自动变光		10. 机动车转向闪光器 (十)	1672
控制器 (四)	1658	11. 机动车转向闪光器 (十一)	1672
5. 机动车前照灯自动变光		12. 机动车转向闪光器 (十二)	1673
控制器 (五)	1659	13. 机动车转向闪光器 (十三)	1674
6. 机动车前照灯自动变光		(三) 机动车转向灯控制器电路	1675
控制器 (六)	1660	1. 机动车转向灯控制器 (一)	1675
7. 机动车前照灯自动变光		2. 机动车转向灯控制器 (二)	1676
控制器 (七)	1661	(四) 机动车闪烁灯控制器电路	1678
8. 机动车前照灯自动变光		1. 机动车闪烁灯控制器 (一)	1678
控制器 (八)	1662	2. 机动车闪烁灯控制器 (二)	1679
9. 机动车前照灯自动变光		3. 机动车闪烁灯控制器 (三)	1680
控制器 (九)	1663	4. 机动车闪烁灯控制器 (四)	1682
(二) 机动车转向闪光器电路	1664	5. 机动车闪烁灯控制器 (五)	1683
		6. 机动车闪烁灯控制器 (六)	1685
		(五) 其他灯光控制电路	1686



1. 车用荧光灯电路	1686	(四) 其他监视器电路	1718
2. 前照灯延时关断器	1687	1. 汽车前灯监视器	1718
3. 刹车频闪灯	1688	2. 机动车制动液监视器	1719
4. 制动灯延时熄灭器	1689	3. 汽车信号灯监视器	1720
5. 仪表照明灯调光器	1690	四、机动车防盗器电路	1721
6. 摩托车照明灯控制器	1691	(一) 汽车防盗器电路	1721
7. 自行车夜间闪光尾灯	1692	1. 汽车防盗器 (一)	1721
二、显示器、指示器电路	1693	2. 汽车防盗器 (二)	1722
(一) 显示器电路	1693	3. 汽车防盗器 (三)	1723
1. 摩托车车速显示器 (一)	1693	(二) 摩托车防盗器电路	1724
2. 摩托车车速显示器 (二)	1694	1. 摩托车防盗器 (一)	1724
3. 摩托车车速显示器 (三)	1695	2. 摩托车防盗器 (二)	1725
(二) 指示器电路	1697	3. 摩托车防盗器 (三)	1725
1. 机动车挡位指示器	1697	五、转速表、电压表电路	1727
2. 摩托车挡位指示器 (一)	1698	(一) 汽车发动机转速表电路	1727
3. 摩托车挡位指示器 (二)	1699	1. 汽车发动机转速表 (一)	1727
4. 熔断器熔断指示器 (一)	1699	2. 汽车发动机转速表 (二)	1728
5. 熔断器熔断指示器 (二)	1700	(二) LED 汽车电压表电路	1729
6. 摩托车减速指示器	1701	1. LED 汽车电压表 (一)	1729
7. 汽车供油状态指示器	1702	2. LED 汽车电压表 (二)	1730
三、监视器、监测器电路	1704	3. LED 汽车电压表 (三)	1731
(一) 蓄电池电压监视器电路	1704	六、机动车报警器电路	1733
1. 蓄电池电压监视器 (一)	1704	(一) 汽车防盗报警器电路	1733
2. 蓄电池电压监视器 (二)	1704	1. 汽车防盗报警器 (一)	1733
3. 蓄电池电压监视器 (三)	1705	2. 汽车防盗报警器 (二)	1734
4. 蓄电池电压监视器 (四)	1706	3. 汽车防盗报警器 (三)	1735
5. 蓄电池充/放电监视器	1706	4. 汽车防盗报警器 (四)	1736
(二) 汽车制动灯故障监视器电路	1707	5. 汽车防盗报警器 (五)	1737
1. 汽车制动灯故障监视器 (一)	1707	(二) 摩托车防盗报警器电路	1739
2. 汽车制动灯故障监视器 (二)	1708	1. 摩托车防盗报警器 (一)	1739
3. 汽车制动灯故障监视器 (三)	1709	2. 摩托车防盗报警器 (二)	1740
4. 汽车制动灯故障监视器 (四)	1710	3. 摩托车防盗报警器 (三)	1741
5. 汽车制动灯故障监视器 (五)	1711	4. 摩托车防盗报警器 (四)	1742
(三) 汽车油量监测器电路	1712	5. 摩托车防盗报警器 (五)	1743
1. 汽车油量监测器 (一)	1712	6. 摩托车防盗报警器 (六)	1744
2. 汽车油量监测器 (二)	1713	7. 摩托车防盗报警器 (七)	1745
3. 汽车油量监测器 (三)	1714	8. 摩托车防盗报警器 (八)	1746
4. 汽车油量监测器 (四)	1715	9. 摩托车防盗报警器 (九)	1748
5. 汽车油量监测器 (五)	1716	10. 摩托车防盗报警器 (十)	1749
6. 机油油量监测器	1717		



目 录

11. 摩托车防盗报警器 (十一)	1750
12. 摩托车防盗报警器 (十二)	1751
13. 摩托车防盗报警器 (十三)	1753
(三) 汽车用报警器电路	1754
1. 汽车多功能报警器 (一)	1754
2. 汽车多功能报警器 (二)	1755
3. 汽车多功能报警器 (三)	1756
4. 机动车多功能报警器	1758
(四) 汽车音响防盗报警器电路	1760
1. 汽车音响防盗报警器 (一)	1760
2. 汽车音响防盗报警器 (二)	1761
(五) 发动机缺水报警器电路	1762
1. 发动机缺水报警器 (一)	1762
2. 发动机缺水报警器 (二)	1763
3. 发动机缺水报警器 (三)	1764
4. 发动机缺水报警器 (四)	1765
(六) 超声波倒车防撞报警器电路	1766
1. 超声波倒车防撞报警器 (一)	1766
2. 超声波倒车防撞报警器 (二)	1767
(七) 自行车防盗报警器电路	1769
1. 自行车防盗报警器 (一)	1769
2. 自行车防盗报警器 (二)	1770
(八) 其他报警器电路	1771
1. 汽车发动机超温报警器	1771
2. 机动车蓄电池防盗报警器	1772
3. 汽车闪光报警器	1773
七、提醒器、提示器、警示器电路	1775
(一) 提醒器电路	1775
1. 安全带语言提醒器	1775
2. 公共汽车关门提醒器	1776
3. 遗物提醒器	1777
4. 瞌睡提醒器	1778
5. 转向灯忘关提醒器	1779
6. 摩托车前照灯忘关提醒器	1780
7. 摩托车多功能提醒器	1780
(二) 警示器电路	1781
1. 汽车倒车警示器 (一)	1781
2. 汽车倒车警示器 (二)	1782
3. 汽车倒车警示器 (三)	1783
4. 机动车转向警示器 (一)	1784
5. 机动车转向警示器 (二)	1785
6. 机动车转向警示器 (三)	1786
7. 机动车转向警示器 (四)	1787
8. 机动车转向警示器 (五)	1789
9. 超声波安全行车警示器	1790
(三) 提示器电路	1791
1. 车距语言提示器 (一)	1791
2. 车距语言提示器 (二)	1792
八、电子点火器、节油器电路	1795
(一) 汽车电子点火器电路	1795
1. 汽车电子点火器 (一)	1795
2. 汽车电子点火器 (二)	1796
3. 汽车电子点火器 (三)	1797
4. 汽车电子点火器 (四)	1798
5. 汽车电子点火器 (五)	1799
(二) 摩托车电子点火器电路	1800
1. 摩托车电子点火器 (一)	1800
2. 摩托车电子点火器 (二)	1800
(三) 汽车电子节油器电路	1801
1. 汽车电子节油器 (一)	1801
2. 汽车电子节油器 (二)	1803
九、电压调节器、充电器电路	1805
(一) 电压调节器电路	1805
1. 电压调节器 (一)	1805
2. 电压调节器 (二)	1806
3. 电压调节器 (三)	1808
4. 电压调节器 (四)	1809
5. 电压调节器 (五)	1810
(二) 机动车蓄电池充电器电路	1811
1. 机动车蓄电池充电器 (一)	1811
2. 机动车蓄电池充电器 (二)	1811
3. 机动车蓄电池充电器 (三)	1812
4. 机动车蓄电池充电器 (四)	1814
5. 机动车蓄电池充电器 (五)	1815
6. 机动车蓄电池充电器 (六)	1817
7. 机动车蓄电池充电器 (七)	1818
十、其他应用电子电路	1820
(一) 汽车制动气压欠压保护器 电路	1820
1. 汽车制动气压欠压保护器 (一)	1820



2. 汽车制动气压欠压保护器 (二)	1821	3. 汽车雨刷控制器 (三)	1833
3. 汽车制动气压欠压保护器 (三)	1822	4. 汽车雨刷控制器 (四)	1834
4. 汽车制动气压欠压保护器 (四)	1823	(五) 自行车车铃电路	1835
(二) 机动车照明灯泡延寿保护器		1. 自行车车铃 (一)	1835
电路	1824	2. 自行车车铃 (二)	1836
1. 机动车照明灯泡延寿保护器 (一)	1824	3. 自行车车铃 (三)	1837
2. 机动车照明灯泡延寿保护器 (二)	1824	4. 自行车车铃 (四)	1837
3. 发动机高温保护器	1825	(六) 其他电路	1838
(三) 酒后驾车限制器电路	1827	1. 电动自行车电子调速器	1838
1. 酒后驾驶限制器 (一)	1827	2. 汽车电子限速器	1839
2. 酒后驾车限制器 (二)	1828	3. 摩托车节能控制器	1840
3. 酒后驾车限制器 (三)	1829	4. 摩托车点火增强器	1841
(四) 汽车雨刷控制器电路	1830	5. 机动车低温起动器	1842
1. 汽车雨刷控制器 (一)	1830	6. 汽车快速寻找器	1842
2. 汽车雨刷控制器 (二)	1832	7. 汽车空调电子温控器	1843
		8. 交通灯控制器	1844
		9. 电子助听头盔	1846

第八部分 工矿电子技术应用电路

一、节能控制电子电路	1849	1. 织布机节电控制器 (一)	1869
(一) 电动机节能器电路	1849	2. 织布机节电控制器 (二)	1870
1. 电动机轻载节能器 (一)	1849	3. 织布机节电控制器 (三)	1871
2. 电动机轻载节能器 (二)	1850	4. 织布机节电控制器 (四)	1872
(二) 电动缝纫机空载节能器电路	1852	5. 织布机节电控制器 (五)	1873
1. 电动缝纫机空载节能器 (一)	1852	6. 织布机节电控制器 (六)	1874
2. 电动缝纫机空载节能器 (二)	1853	二、矿井应用电子电路	1876
(三) 电焊机空载节电器电路	1854	(一) 电子起爆器电路	1876
1. 电焊机空载节电器 (一)	1854	1. 电子起爆器 (一)	1876
2. 电焊机空载节电器 (二)	1855	2. 电子起爆器 (二)	1877
3. 电焊机空载节电器 (三)	1857	3. 电子起爆器 (三)	1878
4. 电焊机空载节电器 (四)	1858	(二) 无线遥控电子起爆器电路	1880
5. 电焊机空载节电器 (五)	1860	1. 无线遥控电子起爆器 (一)	1880
6. 电焊机空载节电器 (六)	1861	2. 无线遥控电子起爆器 (二)	1881
7. 电焊机空载节电器 (七)	1861	(三) 瓦斯超限报警矿灯电路	1883
8. 电焊机空载节电器 (八)	1862	1. 瓦斯超限报警矿灯 (一)	1883
9. 电焊机空载节电器 (九)	1864	2. 瓦斯超限报警矿灯 (二)	1884
10. 电焊机空载节电器 (十)	1864	3. 瓦斯超限报警矿灯 (三)	1885
11. 电焊机空载节电器 (十一)	1866	4. 瓦斯超限报警矿灯 (四)	1886
12. 电焊机空载节电器 (十二)	1867	(四) 其他应用电路	1887
(四) 织布机节电控制器电路	1869	1. 矿用煤电钻安全用电控制器	1887
		2. 矿井喷雾除尘控制器	1888



目 录

3. 矿井机车远距离控制器	1890	2. 金属探测器 (二)	1933
4. 矿用充电指示器	1891	3. 金属探测器 (三)	1934
三、电动机控制保护电路	1892	4. 金属探测器 (四)	1935
(一) 电动机保护器电路	1892	5. 金属探测器 (五)	1936
1. 电动机保护器 (一)	1892	6. 金属探测器 (六)	1937
2. 电动机保护器 (二)	1894	7. 金属探测器 (七)	1938
3. 电动机保护器 (三)	1896	8. 金属探测器 (八)	1939
4. 电动机保护器 (四)	1897	(二) 砖坯水分检测器电路	1940
5. 电动机保护器 (五)	1899	1. 砖坯水分检测器 (一)	1940
6. 电动机保护器 (六)	1899	2. 砖坯水分检测器 (二)	1942
7. 电动机保护器 (七)	1900	3. 砖坯水分检测器 (三)	1943
8. 电动机保护器 (八)	1902	(三) 轴承故障检测器电路	1944
9. 电动机保护器 (九)	1903	1. 轴承故障检测器 (一)	1944
10. 电动机保护器 (十)	1904	2. 轴承故障检测器 (二)	1945
11. 电动机保护器 (十一)	1905	五、计数器电路	1948
12. 电动机保护器 (十二)	1906	(一) 产品产量自动计数器电路	1948
13. 电动机保护器 (十三)	1907	1. 产品产量自动计数器 (一)	1948
14. 电动机保护器 (十四)	1909	2. 产品产量自动计数器 (二)	1949
15. 电动机保护器 (十五)	1910	3. 产品产量自动计数器 (三)	1951
16. 电动机保护器 (十六)	1911	(二) 绕线机电子计数器电路	1953
17. 电动机保护器 (十七)	1912	1. 绕线机电子计数器 (一)	1953
18. 电动机保护器 (十八)	1913	2. 绕线机电子计数器 (二)	1954
(二) 电动机起动器电路	1915	六、控制器电路	1957
1. 电动机减压起动器 (一)	1915	(一) 安全保护控制器电路	1957
2. 电动机减压起动器 (二)	1917	1. 钻床安全保护控制器	1957
3. 电动机双路保险起动器	1918	2. 冲床安全保护控制器	1958
(三) 电动机电子调速器电路	1919	(二) 工业燃油炉控制器电路	1959
1. 电动机电子调速控制器 (一)	1919	1. 工业燃油炉控制器 (一)	1959
2. 电动机电子调速控制器 (二)	1921	2. 工业燃油炉控制器 (二)	1961
3. 电动机电子调速控制器 (三)	1922	(三) 定时控制器电路	1962
4. 电动机电子调速控制器 (四)	1923	1. 定时控制器 (一)	1962
5. 电动机电子调速控制器 (五)	1924	2. 定时控制器 (二)	1965
6. 电动机电子调速控制器 (六)	1925	3. 定时控制器 (三)	1966
7. 电动机电子调速控制器 (七)	1926	4. 定时控制器 (四)	1967
(四) 其他电动机控制电路	1928	5. 定时控制器 (五)	1968
1. 电动机制动器	1928	6. 定时控制器 (六)	1970
2. 升/降机电机超速控制器	1929	(四) 间歇控制器电路	1972
四、探测器、检测器电路	1931	1. 间歇控制器 (一)	1972
(一) 金属探测器电路	1931	2. 间歇控制器 (二)	1973
1. 金属探测器 (一)	1931	3. 间歇控制器 (三)	1974



(五) 液位自动控制器电路	1975	1. 超声波打孔机 (一)	2011
1. 液位自动控制器 (一)	1975	2. 超声波打孔机 (二)	2012
2. 液位自动控制器 (二)	1977	(二) 电子开关电路	2014
3. 液位自动控制器 (三)	1978	1. 八路互锁电子开关	2014
4. 液位自动控制器 (四)	1979	2. 温度集中控制器	2016
5. 液位自动控制器 (五)	1981	3. 光控安全开关	2017
6. 液位自动控制器 (六)	1982	4. 电子式气压开关	2018
(六) 温度控制器电路	1984	5. 光控接近开关	2019
1. 温度控制器 (一)	1984	6. 金属接近开关	2020
2. 温度控制器 (二)	1985	(三) 纺织机械应用电路	2022
3. 温度控制器 (三)	1987	1. 织布机控制器	2022
4. 温度控制器 (四)	1987	2. 纺织机探纬器	2023
5. 温度控制器 (五)	1989	3. 整经机自控节能器	2024
6. 温度控制器 (六)	1991	(四) 时间继电器电路	2026
(七) 遥控电动葫芦控制电路	1993	1. 时间继电器 (一)	2026
1. 遥控电动葫芦控制电路 (一)	1993	2. 时间继电器 (二)	2027
2. 遥控电动葫芦控制电路 (二)	1995	3. 时间继电器 (三)	2028
七、高压静电发生器、消除器电路	1999	(五) 加热磁力搅拌器电路	2030
(一) 高压静电发生器电路	1999	1. 加热磁力搅拌器 (一)	2030
1. 高压静电发生器 (一)	1999	2. 加热磁力搅拌器 (二)	2031
2. 高压静电发生器 (二)	2000	(六) 其他应用电路	2033
(二) 静电消除器电路	2001	1. 塑料再生机控制电路	2033
1. 静电消除器 (一)	2001	2. 密石打桩机自动控制电路	2034
2. 静电消除器 (二)	2002	3. 卷扬机自动限位控制器	2036
八、工矿业生产用报警器、警示器		4. 纸张厚度检测器	2037
电路	2004	5. 累加计时器	2038
(一) 工业仪表用声光报警器电路 ..	2004	6. 压力罐气压异常报警器	2039
1. 工业仪表用声光报警器 (一)	2004	7. 电焊机功率调节器	2040
2. 工业仪表用声光报警器 (二)	2005	8. 退磁机节能控制器	2041
(二) 危险区域警示器电路	2007	9. 工业用消磁器	2042
1. 危险区域警示器 (一)	2007	10. 工业用电子点火器	2043
2. 危险区域警示器 (二)	2008	11. 工业用 X 射线探伤机延时控制开	
3. 危险区域警示器 (三)	2010	关	2044
九、其他应用电路	2011	12. 三相交流电相序检测器	2045
(一) 超声波打孔机电路	2011	13. 三相交流电恒相序控制器	2046
		14. 锅炉电子除垢器	2047
		15. 常压锅炉自动温度控制器	2049
		16. 电火花计时器	2050
		17. 液体流量表	2051