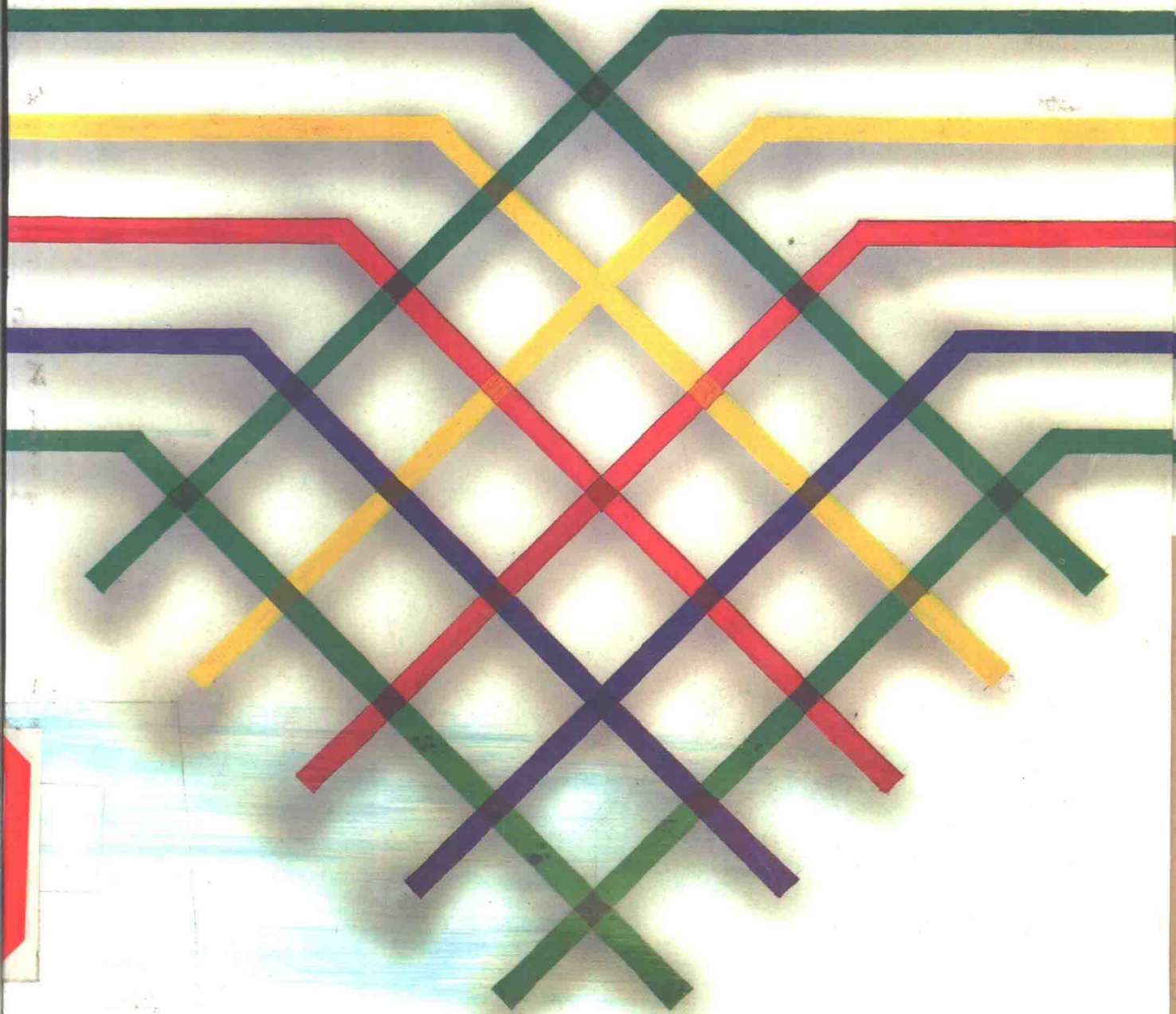


F-150型 程控交换机操作与维护

杨世荣 郭蕴萍编著



人民邮电出版社

F—150 型程控交换机 操作与维护

杨世荣 郭蕴萍 编著

人民邮电出版社

登记证号(京)143号

内 容 提 要

本书详细介绍了F—150型程控交换机的维护方法和操作过程,对常规维护、系统维护、设备维护、数据维护、常见故障分析和电路板更换、计费及帐务管理、话务员座席、自给信息分析处理、服务观察、话务统计分析、测试诊断等问题进行了深入细致的分析,具有很强的实用性。

本书可作为手册供机房维护人员使用,也可供从事管理、教学、科研以及其它制式程控交换设备维护的工程技术人员参考。

F—150型程控交换机

操作与维护

杨世荣 编著
郭蕴萍

*

人民邮电出版社出版发行

北京东长安街27号

顺义向阳胶印厂印刷

新华书店总店科技发行所经销

*

开本:787×1092 1/16 1992年7月 第 一 版
印张:38 8/16 页数:308 1992年7月 北京第1次印刷
字数:957千字 印数:1—4000册

ISBN7-115-04669-7/TN·516

定价:24.00元

序 言

数字程控交换机的采用是我国通信网路实现现代化的一个重要组成部分。要保证一个庞大而复杂的通信网的正常运行,对每一个从事维护工作的人员和管理人员都提出了更高的要求。本书的编著者是直接从事 F-150 型数字程控交换机的维护人员,该书内容的编排反映了他们在实际工作中的经验体会以及对该机性能的理解,可供工程技术人员在维护、管理工作中参考,具有一定的实用价值。

河北省邮电管理局局长 魏恩鸿

1990年11月

1996/06

前 言

随着通信事业的发展,程控交换设备大量并网开通投入运行。这些设备的维护水平直接影响着通信质量的提高和社会服务效果。为了总结引进设备的操作维护经验,走出一条引进、消化、吸收和创新的路子,我们根据自己的实践和操作维护经验写成此书,旨在和同志们切磋,共同把 F-150 程控交换设备的维护提高到一个新水平。

本书遵循理论和实践相结合的原则,针对维护操作中的具体问题,从基本理论和数据结构入手,重点讨论维护方法和操作过程。书中就常规维护、系统维护、设备维护、数据维护、常见故障分析和电路板更换、计费及帐务管理、话务员座席、自给信息分析处理、服务观察、话务分析统计、测试诊断等方面的内容归纳了 600 余个问题,每个问题都给出了必要的数据结构、详细具体的操作步骤和人机命令序列,应注意的事项和相应的资料数据图表,其中所论述的内容除个别因条件所限以外,均在 F-150C 设备上反复试验过,因此实用性较强。

在本书撰写的整个过程中,得到了河北省邮电管理局和石家庄市电信局的领导和同志们热情支持和鼓励,同时也得到了河北省经济信息中心的大力帮助。解晓安、陆祖源、刘锡明同志等仔细审阅了书稿,并提出了许多宝贵的修改意见。在此谨向他们表示衷心的感谢。

本书共分二十七章,前二十章介绍市话维护,后七章介绍长途维护;前二十一章由杨世荣编写,后六章由郭蕴萍编写。由于水平和条件所限,书中缺点和错误在所难免,在此恳请广大读者批评指正。

编 者

1990年5月

目 录

第一章 维护概论.....	1
1.1 数字程控交换设备的操作维护特点	1
1.2 程控设备维护的内容	3
1.3 维护设备和资料	3
1.4 程控设备维护的一般过程	5
1.5 数据是软件维护的基础	6
1.6 程控设备的维护级别	7
1.7 维护人员的素质和知识结构	8
1.8 程控交换设备的管理	8
第二章 市话局常规维护.....	9
2.1 什么是常规维护	9
2.2 常规维护资料 and 工具	9
2.3 交接班.....	10
2.4 信号音及其检测.....	10
2.5 挂机拆线与复原方式.....	12
2.6 用户新业务.....	13
2.7 新业务操作维护的要点.....	18
2.8 告警处理.....	23
2.9 电路板的初始化.....	25
2.10 路由拥塞及故障显示	25
2.11 显示中继电路状态	26
2.12 显示中继电路位置	27
2.13 中继路由的强拆与释放复原	27
2.14 中继电路的闭塞和释放	28
2.15 中继电路板的闭塞和释放	28
2.16 显示闭塞或锁定中继电路(板)清单	29
2.17 中继电路的自环	29
2.18 人工倒换铃流机	29
2.19 显示系统配置状态	30
2.20 显示 CC 占用率	30
2.21 节假日登记、显示及修改.....	31
2.22 数值进制转换	32
2.23 占用出中继电路接续测试	32
2.24 人工接通率测试	33

2.25	特种业务119、110及120电路测试	33
2.26	拷贝系统文件	33
2.27	特种业务恶意呼叫调查登记与跟踪	34
2.28	检查公用设备的使用状态	34
2.29	预防性定期维护	34
2.30	输出命令登记表	35
第三章 系统维护		37
3.1	什么是系统维护	37
3.2	系统加电和硬件告警测试	37
3.3	初始程序装入	38
3.4	设备的六种状态	42
3.5	设备状态的转换方式	43
3.6	市话网和长途网的同步	45
3.7	改变设备状态和系统配置	47
3.8	中央控制器和主存储器的连接和观察	50
3.9	显示用户处理机状态	51
3.10	用户处理机的自动倒换和人工倒换	52
3.11	显示与修改 VDU 的级别	53
3.12	显示与修改命令限制码	54
3.13	修改口令码	54
3.14	过载和拥塞	55
3.15	LC 呼叫限制	56
3.16	修改 CC 占用率限额	57
3.17	修改处理机低级任务表	58
3.18	出局呼叫限制的登记与删除	59
3.19	入局呼叫限制	60
3.20	CC 的功能特点和维护方法	61
3.21	人工 EMA 启动	62
3.22	LPRphaseA、B 再启动	63
3.23	计时信号的显示与修改	65
3.24	观察局间信号码	67
3.25	设置硬件时钟	69
3.26	输出存储器数据	69
3.27	输出内存的局数据	70
3.28	输出补丁区的数据	71
3.29	修改存储器数据	71
3.30	转发工作区的初始化	72
3.31	CCB 和 MAP 的初始化	72

第四章 线路测量台	73
4.1 线路测量台的中继方式图.....	73
4.2 线路测量台的基本结构.....	73
4.3 线路测量台的主要功能.....	76
4.4 线路测量台的操作与维护.....	78
第五章 系统监测台	83
5.1 系统监测台的中继方式图.....	83
5.2 系统监测台的基本结构.....	85
5.3 系统监测台的主要功能.....	89
5.4 系统监测台的操作与维护.....	90
第六章 自动测试机.....	109
第七章 可视显示单元.....	111
7.1 人机命令的句法和格式	111
7.2 命令参数	112
7.3 命令的输入过程	113
7.4 命令的四级审查	115
7.5 命令语法图	116
7.6 命令分类	116
7.7 命令冲突	117
7.8 命令修改	118
7.9 命令中断	118
7.10 命令的输出设备.....	118
7.11 命令的输出格式.....	119
7.12 命令结束.....	120
7.13 命令环境.....	120
7.14 命令执行时间.....	121
7.15 错误信息和命令撤消.....	121
7.16 可视显示单元的工作方式和转换.....	122
7.17 清屏.....	123
7.18 可视显示单元的调整与测试.....	124
7.19 打印硬拷贝.....	124
7.20 退出双字符状态.....	125
7.21 打印英文文件.....	125
7.22 打印机自检.....	126
7.23 打印机的联机与脱机.....	126
7.24 打印行距调整.....	126
7.25 走纸方式.....	127

7.26	调整自动走纸行数和距离	127
7.27	换色带	127
7.28	通信	127
7.29	打印机加油与清洁	128
第八章 磁带机		129
8.1	磁带机的功能	129
8.2	磁带机面板开关	129
8.3	磁带结构	130
8.4	磁带机的状态	130
8.5	磁带维护	131
8.6	装磁带	131
8.7	联机	132
8.8	倒带与卸带	132
8.9	磁带文件结构	132
8.10	磁带存储码型	133
8.11	显示磁带卷名和文件名	134
8.12	写磁带卷名及删除文件	134
8.13	检查磁带卷名	135
8.14	输出系统文件	135
8.15	输出呼叫处理机文件存储器的内容	135
8.16	输出计费、观察、话务、命令和自给信息	136
8.17	复制磁带文件	137
8.18	磁带文件装入	137
8.19	系统文件更新	138
第九章 录音通知机		139
9.1	三种信号音	139
9.2	录音通知机的结构框图和技术指标	139
9.3	中继方式和录音信号分配	140
9.4	录音信号和局数据的对应关系	141
9.5	录音信号分类表	143
9.6	系统录音信号和业务录音信号	144
9.7	录音中继电路的闭塞与释放	145
9.8	录音中继电路和录音段号的调整方法	145
9.9	录音段的小告警、类别及同步调整	146
9.10	输入阻抗、编码率和放大量的调整	147
9.11	录音信号的局数据登记、删除和修改	148
9.12	录音通知机操作键功能	150
9.13	录音通知机的基本操作	150

9.14	故障信息号码表	154
9.15	录音信号的测试	155
9.16	检查录音通知机局数据登记状态	155
9.17	检查录音信号使用状态(一)—用户是否使用	156
9.18	检查录音信号使用状态(二)—哪些用户使用	156
9.19	改变录音信号的放送时间	156
9.20	录音信号的同步放送	157
第十章	用户数据维护	158
10.1	用户数据结构	158
10.2	正确使用命令参数	159
10.3	显示用户数据	160
10.4	显示用户电路状态	162
10.5	修改用户数据的条件	163
10.6	用户使用状态变化表	163
10.7	用户数据的登记与冲突	164
10.8	用户呼叫状态表	165
10.9	用户放号	165
10.10	用户拆移机和过户	167
10.11	母局模块局的编号计划和号码的交叉使用	167
10.12	用户类别变化	168
10.13	用户号码变化—换号与改号	168
10.14	用户位置变化—换位置和改位置	169
10.15	长途有权用户	170
10.16	重要用户和优先用户	170
10.17	振铃不监视、禁止测试和长途插入	170
10.18	用户数据辅助存储区和叫醒表区	171
10.19	号码和位置的转换	173
10.20	查用户所在的 LPR 位置	174
10.21	查用户 LCSH、LC 和 CPR 的号码	174
10.22	查用户所在的网络号和母线号	175
10.23	查用户的 LE2 值	175
10.24	查用户测试设备的位置和数量	177
10.25	用户测试设备的闭塞、释放和初始化	178
10.26	局号和 NOC 对照表	178
10.27	修改 NOCTB 表	179
10.28	用户计时信号	179
10.29	用户统计	180
10.30	用户跟踪	181
10.31	用户强拆	183

10.32	呼叫控制块的数据结构与维护	184
10.33	查用户所占呼叫控制块的号码和内容	186
10.34	用户监听	187
10.35	捣乱用户跟踪业务的登记、使用和监听	188
10.36	修改监听电话的号码和位置	189
10.37	复式计次和计次软表的输出	189
10.38	计次表清零	190
10.39	用户免费	191
10.40	用户类别信号	191
10.41	呼叫限制	192
10.42	拨号调查	193
10.43	计次调查	194
10.44	服务观察	195
10.45	话务调查	196
10.46	查主叫和被叫	197
10.47	查正在通话的用户数	198
10.48	用户核查信息	199
10.49	违章用户处理	200
10.50	用户测试	200
10.51	用户板的闭塞与释放	202
10.52	显示闭塞或锁定的用户清单	202
10.53	更换用户板	203
10.54	改变用户板类型	204
10.55	改变用户板位置	204
 第十一章 市话局数据维护		206
11.1	什么是局数据	206
11.2	局数据的结构	208
11.3	局数据的显示	211
11.4	常用终端设备类别、信号方式和 STN 状态	221
11.5	常用呼叫状态表	222
11.6	局数据修改过程中的状态变化	223
11.7	母线、终端、电路板的状态变化	225
11.8	局数据修改的一般过程	226
11.9	中继群编号计划	230
11.10	由 CCB 查出入中继电路号	231
11.11	局数据翻译表	232
11.12	如何查阅局数据安装图	234
11.13	局数据修改命令	236
11.14	关于中继插位与消位	236

11.15	修改费率	238
11.16	恢复模块局计费数据	239
11.17	回铃测试号码和自动测试机号码的修改	240
11.18	改变局间发号方式	241
11.19	发送主叫号码	241
11.20	恶意呼叫主叫号码显示	242
11.21	修改117报时时间.....	243
11.22	用110电路开通120业务	243
11.23	用原128开通126业务	244
11.24	在173电路中加开174业务	245
11.25	修改局号	246
11.26	局号升位	248
11.27	新开路由	251
11.28	修改中继群号	254
11.29	增减中继电路	256
11.30	LTCNS 申告中继电路的占用规则与调整	257
11.31	修改命令注册时的提示信息	259
11.32	特种业务号码听录音信号	259
第十二章 市话的计次和计费.....		261
12.1	F-150的计费功能	261
12.2	卡尔松和翰得逊计费.....	262
12.3	F-150市话计费的特点	262
12.4	七类用户计次分析.....	263
12.5	费率表及显示输出.....	264
12.6	计费方式表.....	265
12.7	免费.....	265
12.8	输出计次值.....	266
12.9	修改计次值.....	266
12.10	修改费率	267
12.11	模块局和农话用户的计费	268
第十三章 自给信息的分析与处理.....		271
13.1	什么是自给信息.....	271
13.2	自给信息的格式与分类.....	272
13.3	信息与告警.....	274
13.4	自给信息的统计.....	275
13.5	自给信息的输出.....	276
13.6	自给信息的分析与处理.....	277
13.7	故障信息.....	278

13.8	诊断信息	280
13.9	系统状态转换信息	280
13.10	核查信息	282
13.11	恢复信息	287
13.12	提示信息	288
13.13	命令结束信息	288
13.14	RLC 环境告警信息	289
13.15	新业务信息	290
13.16	PCM 告警信息	291
13.17	常见几种故障信息的分析与处理	293
第十四章	服务观察	300
14.1	服务观察的分类	300
14.2	服务观察区的结构	301
14.3	观察的登记	302
14.4	观察项目的显示	303
14.5	观察结果的输出	304
14.6	观察的删除	307
14.7	观察项目的冲突	308
14.8	用户呼叫分类观察	309
14.9	用户分组观察	310
14.10	特种业务的呼叫观察	310
14.11	中继路由的观察	311
14.12	中继电路的观察	311
14.13	特定号码(目的码)的观察	311
14.14	随机观察	312
14.15	综合观察	312
14.16	观察的时间范围	313
14.17	观察结果的磁带文件输出	313
14.18	服务观察的应用	314
第十五章	市话话务调查与分析统计	318
15.1	话务调查的过程	318
15.2	话务调查的分类	319
15.3	呼叫次数和话务量	323
15.4	话务量调查方法	323
15.5	话务调查设备	324
15.6	话务调查的基本项目	326
15.7	话务调查的冲突与限制	328
15.8	话务调查测量误差	328

15.9	呼叫次数调查测量示意图	329
15.10	调查类别显示	330
15.11	调查删除	331
15.12	调查登记	331
15.13	调查编程	331
15.14	调查数据的输出	332
15.15	处理机话务量动态调查	333
15.16	中继路由占用率动态调查	333
15.17	接通率计算	334
第十六章 测 试		336
16.1	测试的意义和过程	336
16.2	测试的类别和设备	337
16.3	软件功能测试	337
16.4	测试结果的显示	338
16.5	模拟中继测试	339
16.6	数字中继测试	340
16.7	信号接收器测试	342
16.8	三向中继测试	343
16.9	多线连接适配器测试	344
16.10	网络测试	344
16.11	紧急启动电路测试	345
16.12	接续测试	347
16.13	周期自动转换测试	347
16.14	观察与测试	348
16.15	系统验收测试	349
16.16	功能测试	351
16.17	接地保护测试	353
16.18	平均占线时长测试	353
16.19	大话务量测试	354
16.20	随机测试设备	355
第十七章 诊 断		359
17.1	诊断的功能和特点	359
17.2	诊断的类别	360
17.3	设备的状态和测试阶段	361
17.4	诊断的过程	363
17.5	中央控制器的诊断	364
17.6	主存储器的诊断	366
17.7	通道控制器的诊断	367

17.8	文件存储器的诊断	368
17.9	打印机控制器的诊断	370
17.10	磁带机控制器的诊断	370
17.11	网络和 SRD 的诊断	371
17.12	用户集线器的诊断	372
17.13	通道适配器的诊断	374
17.14	公共信道信号设备的诊断	375
17.15	座席控制器的诊断	376
17.16	模块独立交换设备的诊断	376
17.17	行打印机控制器的诊断	377
第十八章	故障的分析与处理	378
18.1	故障和障碍	378
18.2	故障的检测与报告	378
18.3	故障的类别	378
18.4	故障分析处理的基本过程	379
18.5	用户障碍	380
18.6	中继电路故障	384
18.7	phase 再启动恢复障碍	385
18.8	故障中断源分析	386
18.9	陷井和跟踪	389
18.10	系统瘫痪和 EMA 电路	390
18.11	中央控制器的故障分析	390
18.12	通道控制器的故障分析	393
18.13	信号音产生器的故障分析	394
第十九章	电路板的更换	396
19.1	更换电路板应注意的问题	396
19.2	更换电路板的基本过程	397
19.3	用户机框电路板的更换	398
19.4	数字中继机框电路板的更换	399
19.5	模拟中继机框电路板的更换	401
19.6	信号接收机机框电路板的更换	402
19.7	录音通知机电路板的更换	403
19.8	维护设备电路板的更换	403
19.9	用户处理机机框电路板的更换	403
19.10	中央控制器机框电路板的更换	404
19.11	时分交换机机框电路板的更换	406
19.12	空分交换机机框电路板的更换	407
19.13	座席中继机框电路板的更换	407

第二十章 软件补丁及其它	409
20.1 什么是补丁	409
20.2 用补丁法修改数据	409
20.3 处理机的指令系统	411
20.4 系统的软扩容	411
20.5 REC 的扩容与改用	414
20.6 编制全局终端 T1 参数表	415
20.7 绘制全局中继方式图	417
20.8 专线一半永久性连接	421
20.9 局间 MFC 收发码观察	422
20.10 修改 VDU 的打印速率	425
20.11 中继群计次命令的使用	427
20.12 F-150 的隐含命令	428
20.13 显示和修改主存储器的数据	429
20.14 删除命令口令码的防卫检查	431
20.15 查找和修改命令口令码	432
20.16 最高级命令口令码丢失的紧急处理和恢复	433
20.17 修改遇忙回叫业务的等待时间	433
20.18 修改计费时区边界	434
20.19 模拟中继机框电路与时隙的关系	435
20.20 开通郊区县城直拨电话	436
20.21 调查本局的硬件和软件资源	437
20.22 用户终端数据 SLT 的核查与释放	438
20.23 终端电路的占用算法	438
20.24 压缩翻译表空间	442
20.25 调查 LTE、JTE、ATTE、MTTE、MULA、TKOU、HOWU、SAE 和 SLTU 等 设备的数量和位置	445
20.26 核查用户占用的 LTE 和 LTE 所测试的用户	446
20.27 信号音的输出电平调整和转换	448
第二十一章 系统控制工作站	452
21.1 系统控制工作站的基本结构	452
21.2 系统控制工作站的主要功能和特点	453
21.3 系统控制工作站的工作方式	453
21.4 工作方式的转换	455
21.5 屏幕显示结构	456
21.6 功能键	457
21.7 三种信息	458
21.8 加电、清屏和关机	459

21.9	终端方式	460
21.10	命令菜单方式	460
21.11	过程菜单方式	461
21.12	屏幕搜索方式	463
21.13	系统监视方式	464
21.14	通用功能方式	465
21.15	用户学习方式	473
21.16	脱机方式	474
21.17	集中维护操作中心和系统控制工作站	474
21.18	MS-DOS 方式	475
21.19	SCWS 和 VDU 方式的转换	475
第二十二章	系统测试台	477
22.1	系统测试台的中继方式	477
22.2	系统测试台的基本结构	477
22.3	系统测试台的主要功能	479
22.4	系统测试台的操作与维护	480
第二十三章	话务员座席系统	486
23.1	话务员座席系统的中继方式	486
23.2	话务员座席系统的基本组成	487
23.3	座席控制器的硬件结构	487
23.4	座席控制器的人工诊断	488
23.5	座席控制器的再启动	489
23.6	座席控制器的初始化	490
23.7	话务员座席的时钟设置	490
23.8	半自动接续台的结构	490
23.9	半自动接续台的键盘	491
23.10	半自动接续台的显示屏	492
23.11	半自动接续台的接续处理	492
23.12	路由状态集中显示屏	496
23.13	话务员座席系统管理	498
第二十四章	长途话务分析与管理	512
24.1	话务量调查的目的和方法	512
24.2	话务量调查的种类	512
24.3	话务量调查的登记与删除	513
24.4	话务量调查内容的显示	514
24.5	话务量调查结果的输出	514
24.6	基本呼叫数据分析	514