



This electronic version (PDF) was scanned by the International Telecommunication Union (ITU) Library & Archives Service from an original paper document in the ITU Library & Archives collections.

La présente version électronique (PDF) a été numérisée par le Service de la bibliothèque et des archives de l'Union internationale des télécommunications (UIT) à partir d'un document papier original des collections de ce service.

Esta versión electrónica (PDF) ha sido escaneada por el Servicio de Biblioteca y Archivos de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) a partir de un documento impreso original de las colecciones del Servicio de Biblioteca y Archivos de la UIT.

(ITU) للاتصالات الدولي الاتحاد في والمحفوظات المكتبة قسم أجزاء الضوئي بالمسح تصوير نتاج (PDF) الإلكترونية النسخة هذه والمحفوظات المكتبة قسم في المتوفرة الوثائق ضمن أصلية ورقية وثيقة من نقلأً.

此电子版（PDF版本）由国际电信联盟（ITU）图书馆和档案室利用存于该处的纸质文件扫描提供。

Настоящий электронный вариант (PDF) был подготовлен в библиотечно-архивной службе Международного союза электросвязи путем сканирования исходного документа в бумажной форме из библиотечно-архивной службы МСЭ.



国际电信联盟

CCITT

国际电报电话咨询委员会

蓝皮书

---

卷 VI.14

## 与卫星移动通信系统的互通

建议 Q.1100-Q.1152

---



第九次全体会议

1988年11月14—25日 墨尔本

1989年 日内瓦



国际电信联盟

**CCITT**

国际电报电话咨询委员会

蓝皮书

---

卷 VI.14

## 与卫星移动通信系统的互通

建议 Q.1100-Q.1152

---



第九次全体会议

1988年11月14—25日 墨尔本

1989年 日内瓦

ISBN 92-61-03585-X

© ITU

中国印刷

**CCITT 图书目录**  
**第九次全体会议(1988 年)**

**蓝 皮 书**

**卷 I**

- 卷 I . 1      — 全会会议记录和报告  
                  研究组及研究课题一览表
- 卷 I . 2      — 意见和决议  
                  关于 CCITT 的组织和工作程序的建议(A 系列)
- 卷 I . 3      — 术语和定义 缩写词和首字母缩略语 关于措词含义的建议(B 系列) 关于综合电信统计的建议(C 系列)
- 卷 I . 4      — 蓝皮书索引

**卷 II**

- 卷 II . 1     — 一般资费原则 — 国际电信业务的计费和结算 D 系列建议(第 II 研究组)
- 卷 II . 2     — 电话网和 ISDN — 运营、编号、选路和移动业务 建议 E. 100-E. 333(第 I 研究组)
- 卷 II . 3     — 电话网和 ISDN — 服务质量、网络管理和话务工程 建议 E. 401-E. 880(第 I 研究组)
- 卷 II . 4     — 电报和移动业务 — 操作和业务质量 建议 F. 1-F. 140(第 I 研究组)
- 卷 II . 5     — 远程信息处理业务、数据传输业务和会议电信业务 — 操作和业务质量 建议 F. 160-F. 353、F. 600、F. 601、F. 710-F. 730(第 I 研究组)
- 卷 II . 6     — 报文处理和号码簿业务 — 操作和业务定义 建议 F. 400-F. 422、F. 500(第 I 研究组)

**卷 III**

- 卷 III . 1    — 国际电话接续和电路的一般特性 建议 G. 100-G. 181(第 XI 和 XV 研究组)

- 卷 III.2 — 国际模拟载波系统 建议 G. 211-G. 544(第 XV 研究组)
- 卷 III.3 — 传输媒质 — 特性 建议 G. 601-G. 654(第 XV 研究组)
- 卷 III.4 — 数字传输系统概况;终端设备 建议 G. 700-G. 795(第 XV 和第 XVII 研究组)
- 卷 III.5 — 数字网、数字段和数字线路系统 建议 G. 801-G. 961(第 XV 和第 XVII 研究组)
- 卷 III.6 — 非话信号的线路传输 声音节目和电视信号的传输 H 和 J 系列建议(第 XV 研究组)
- 卷 III.7 — 综合业务数字网(ISDN) — 一般结构和服务能力 建议 I. 110-I. 257(第 XVII 研究组)
- 卷 III.8 — 综合业务数字网(ISDN) — 全网概貌和功能、ISDN 用户 — 网络接口 建议 I. 310-I. 470(第 XVII 研究组)
- 卷 III.9 — 综合业务数字网(ISDN) — 网间接口和维护原则 建议 I. 500-I. 605(第 XVII 研究组)

## 卷 IV

- 卷 N.1 — 一般维护原则: 国际传输系统和电话电路的维护 建议 M. 10-M. 782(第 N 研究组)
- 卷 N.2 — 国际电报、相片传真和租用电路的维护 国际公用电话网的维护 海事卫星和数据传输系统的维护 建议 M. 800-M. 1375(第 N 研究组)
- 卷 N.3 — 国际声音节目和电视传输电路的维护 N 系列建议(第 N 研究组)
- 卷 N.4 — 测量设备技术规程 O 系列建议(第 N 研究组)
- 卷 V — 电话传输质量 P 系列建议(第 XI 研究组)

## 卷 VI

- 卷 VI.1 — 电话交换和信令的一般建议 ISDN 中业务的功能和信息流 增补 建议 Q. 1-Q. 118(乙)(第 XI 研究组)
- 卷 VI.2 — 四号和五号信令系统技术规程 建议 Q. 120-Q. 180(第 XI 研究组)
- 卷 VI.3 — 六号信令系统技术规程 建议 Q. 251-Q. 300(第 XI 研究组)
- 卷 VI.4 — R1 和 R2 信令系统技术规程 建议 Q. 310-Q. 490(第 XI 研究组)
- 卷 VI.5 — 综合数字网和模拟 — 数字混合网中的数字本地、转接、组合交换机和国际交换机 增补 建议 Q. 500-Q. 554(第 XI 研究组)
- 卷 VI.6 — 各信令系统之间的配合 建议 Q. 601-Q. 699(第 XI 研究组)
- 卷 VI.7 — 七号信令系统技术规程 建议 Q. 700-Q. 716(第 XI 研究组)
- 卷 VI.8 — 七号信令系统技术规程 建议 Q. 721-Q. 766(第 XI 研究组)
- 卷 VI.9 — 七号信令系统技术规程 建议 Q. 771-Q. 795(第 XI 研究组)
- 卷 VI.10 — 一号数字用户信令系统(DSS 1) 数据链路层 建议 Q. 920-Q. 921(第 XI 研究组)
- 卷 VI.11 — 一号数字用户信令系统(DSS 1) 网络层、用户 — 网路管理 建议 Q. 930-Q. 940(第 XI 研究组)

- 卷 VI. 12 — 公用陆地移动网 与 ISDN 和 PSTN 的互通 建议 Q. 1000-Q. 1032(第 XI 研究组)  
卷 VI. 13 — 公用陆地移动网 移动应用部分和接口 建议 Q. 1051-Q. 1063(第 XI 研究组)  
卷 VI. 14 — 与卫星移动通信系统的互通 建议 Q. 1100-Q. 1152(第 XI 研究组)

## 卷 VII

- 卷 VII. 1 — 电报传输 R 系列建议 电报业务终端设备 S 系列建议(第 IX 研究组)  
卷 VII. 2 — 电报交换 U 系列建议(第 IX 研究组)  
卷 VII. 3 — 远程信息处理业务的终端设备和协议 建议 T. 0-T. 63(第 VIII 研究组)  
卷 VII. 4 — 智能用户电报各建议中的一致性测试规程 建议 T. 64(第 VIII 研究组)  
卷 VII. 5 — 远程信息处理业务的终端设备和协议 建议 T. 65-T. 101、T. 150-T. 390(第 VIII 研究组)  
卷 VII. 6 — 远程信息处理业务的终端设备和协议 建议 T. 400-T. 418(第 VIII 研究组)  
卷 VII. 7 — 远程信息处理业务的终端设备和协议 建议 T. 431-T. 564(第 VIII 研究组)

## 卷 VIII

- 卷 VIII. 1 — 电话网上的数据通信 V 系列建议(第 XVII 研究组)  
卷 VIII. 2 — 数据通信网：业务和设施，接口 建议 X. 1-X. 32(第 VI 研究组)  
卷 VIII. 3 — 数据通信网：传输，信令和交换，网络概貌，维护和管理安排 建议 X. 40-X. 181(第 VI 研究组)  
卷 VIII. 4 — 数据通信网：开放系统互连(OSI) — 模型和记法表示，服务限定 建议 X. 200-X. 219  
(第 VI 研究组)  
卷 VIII. 5 — 数据通信网：开放系统互连(OSI) — 协议技术规程，一致性测试 建议 X. 220-X. 290  
(第 VI 研究组)  
卷 VIII. 6 — 数据通信网：网间互通，移动数据传输系统，网间管理 建议 X. 300-X. 370(第 VI 研究组)  
卷 VIII. 7 — 数据通信网：报文处理系统 建议 X. 400-X. 420(第 VI 研究组)  
卷 VIII. 8 — 数据通信网：号码簿 建议 X. 500-X. 521(第 VI 研究组)
- 卷 IX — 干扰的防护 K 系列建议(第 V 研究组) 电缆及外线设备的其他部件的结构、安装和防护 L 系列建议(第 VI 研究组)

## 卷 X

- 卷 X. 1 — 功能规格和描述语言(SDL) 使用形式描述方法(FDT)的标准 建议 Z. 100 和附件 A、  
B、C 和 E 建议 Z. 110(第 X 研究组)  
卷 X. 2 — 建议 Z. 100 的附件 D：SDL 用户指南(第 X 研究组)

- 卷 X.3      — 建议 Z.100 的附件 F.1: SDL 形式定义 介绍(第 X 研究组)
  - 卷 X.4      — 建议 Z.100 的附件 F.2: SDL 形式定义 静态语义学(第 X 研究组)
  - 卷 X.5      — 建议 Z.100 的附件 F.3: SDL 形式定义 动态语义学(第 X 研究组)
  - 卷 X.6      — CCITT 高级语言(CHILL) 建议 Z.200(第 X 研究组)
  - 卷 X.7      — 人机语言(MML) 建议 Z.301-Z.341(第 X 研究组)
-

## 蓝书卷 VI. 14 目录

### 建议 Q. 1100—Q. 1152

#### 与卫星移动通信系统的互通

建议号	页
第一节 与 INMARSAT A 标准系统的互通	
建议 Q. 1100 有关 INMARSAT 卫星移动通信系统的建议的组成	1
建议 Q. 1101 地面电话网与 INMARSAT A 标准系统互通的通用要求	4
附件 A INMARSAT A 标准系统的简述	9
附件 B INMARSAT A 标准信令系统的呼入逻辑规程(船站呼出)	13
附件 C INMARSAT A 标准信令系统的呼出逻辑规程(船站呼出)	17
建议 Q. 1102 R2 信令系统与 INMARSAT A 标准系统之间的互通	20
附件 A R2 信令系统与 INMARSAT A 标准信令系统互通的逻辑规程	23
附件 B INMARSAT A 标准信令系统与 R2 信令系统互通的逻辑规程	26
建议 Q. 1103 五号信令系统与 INMARSAT A 标准系统之间的互通	30
附件 A 五号信令系统与 INMARSAT A 标准信令系统互通的逻辑规程	32
附件 B INMARSAT A 标准信令系统与五号信令系统互通的逻辑规程	34
第二节 与 INMARSAT B 标准海事系统的互通	
建议 Q. 1111 INMARSAT B 标准系统与国际公用电话交换网/ISDN 之间的接口	39
附录 I INMARSAT B 标准卫星移动通信系统的描述	47

建议 Q. 1112	INMARSAT B 标准系统与国际公用电话交换网/ISDN 之间的互通规程	61
第三节 与 INMARSAT 卫星移动航空系统的互通		
建议 Q. 1151	INMARSAT 卫星移动航空系统与国际公用电话交换网/ISDN 之间的接口	113
附录 I	INMARSAT 卫星移动航空系统描述	118
建议 Q. 1152	INMARSAT 卫星移动航空系统与国际公用电话交换网/ISDN 之间的互通规程	132

---

## 卷 首 说 明

1. 严格遵守标准化国际信令技术规程和交换设备技术规程对于设备的制造和使用是至关重要的,因此除非另有明确规定,否则均应遵守这些技术规程。

卷 VI. 1—VI. 14 中给出的值是强制性的,在正常的业务条件下必须予以满足。

2. 在 1989—1992 研究期中委托给各研究组的研究课题可以在该研究组的一号输入文件中查到。

---

## CCITT 注

在本卷中,以“主管部门”一词作为电信主管部门和经认可的私营代理机构二者的简称。

## 第一 节

### 与 INMARSAT A 标准系统的互通

建 议 Q. 1100

### 有关 INMARSAT 卫星移动通信系统的 建议的组成

#### 1 概述

本建议给出 Q. 1100 系列中有关国际公用电话交换网/ISDN 与 INMARSAT 卫星移动通信系统互通的建议的综述,也包括这些建议所用术语的定义。

#### 2 术语

##### 2.1 aeronautical (ground) earth station 航空(地面)地球站(GES)

用于卫星固定业务,有时也用于卫星移动航空业务的地球站,位于陆上已知地点,为卫星移动航空业务提供馈电链路(参看《无线电规则》第 1 条)。

##### 2.2 aircraft satellite station 航空器地球站(AES)

用于卫星移动航空业务的一种地球站,安装在航空器上(参看《无线电规则》第 1 条)。

##### 2.3 mobile satellite switching centre 卫星移动交换中心(MSSC)

是固定网与工作于一个海洋区的卫星移动系统间的信令互通点。MSSC 可以装在航空地面地球站或是海岸地球站的天线地点,此时它的工作类似于一个独立的国际交换中心(ISC),可以连接一个或多个 ISC,或连接国内交换中心。也可以远离天线地点,作为 ISC 的附属设备或是 ISC 的一部分。MSSC 一词也表示海事卫星交换中心,按上述方式工作。

## 2.4 international switching centre 国际交换中心(ISC)

(在国际电路端点的)可以接通发往其他国家的呼叫或来自其他国家的呼叫的交换局。

## 2.5 ship earth station 船舶地球站(SES)

安装在船上的海事卫星移动系统的地球站,可以在行进中或停泊在任意地点时工作(参看《无线电规则》第1条)。

## 2.6 integrated services digital network 综合业务数字网(ISDN)

由相同的数字交换和数字通道实现不同业务(例如电话、数据等)的连接的综合数字网(参看 CCITT I 系列建议)。

## 2.7 telephone user part 电话用户部分(TUP)

当用七号信令系统(SS No. 7)作国际呼叫控制信令时,电话用户部分规定必需的电话信令功能。该规定的目的是提供与 CCITT 其他信令系统相同的电话信令特性(参看 CCITT 建议 Q. 721)。

## 2.8 ISDN user part ISDN 用户部分(ISUP)

在七号信令系统中,该部分包括为在 ISDN 的话音与非话音业务中提供交换业务和用户功能所必需的信令功能(参看 CCITT 建议 Q. 761)。

## 2.9 signalling connection control part 信令连接控制部分(SCCP)

在七号信令系统中,该部分提供消息传递部分以外的补充功能,适用于无连接型网络业务和连接型网络业务,用于在电信网中的交换局和特种交换中心间传递与电路有关或与电路无关的信令信息或其他信息(参看 CCITT 建议 Q. 711)。

## 2.10 coast earth station 海岸地球站(CES)

工作于卫星固定业务波段,有时也工作于海事卫星移动业务波段的一种地球站,位于陆上已知地点,为海事卫星移动业务提供馈线链路(参看《无线电规则》第1条)。

# 3 建议一览

## 3.1 建议 Q. 1101

列出 INMARSAT 第一代(A 标准)系统与国际公用电话网互通的通用要求。也包括 IMMARSAT A 标准系统的简要描述。

## 3.2 建议 Q. 1102

规定 INMARSAT A 标准系统与 R2 信令系统的互通。

## 3.3 建议 Q. 1103

规定 INMARSAT A 标准系统与五号信令系统的互通。

## 3.4 建议 Q. 1111

提出 INMARSAT B 标准系统的业务信息,并描述与公用网连接和互通的要求。还附有 B 标准系统的简要描述。

3.5 建议 Q. 1112

展示 INMARSAT B 标准系统与国际公用网的信令系统的互通规程。

3.6 建议 Q. 1151

提出 INMARSAT 航空系统的业务信息，并描述与公用网连接和互通的要求。还附有航空系统的简要描述。

3.7 建议 Q. 1152

展示 INMARSAT 航空系统与国际公用网的信令系统的互通规程。

## 地面电话网与 INMARSAT A 标准系统互通的通用要求

### 1 引言

1.1 本建议的目的是确定电话网与 INMARSAT A 标准系统互通的通用要求。

1.2 为了支持公用电话业务用户与海事卫星移动系统的电话用户间的自动工作方式,必须确定地面电话网与海事卫星系统的接口。

1.3 海事卫星移动系统应能与任何符合 CCITT 标准的信令系统自动互相连接。为了促进互通设备的发展,也为了业务方式的国际标准化,本建议列出几项基本的通用于所有信令系统的互通要求。

1.4 与五号信令系统互通的更具体的要求在建议 Q. 1103 中给出,与 R2 信令系统互通的更具体的要求在建议 Q. 1102 中给出。

1.5 INMARSAT A 标准系统的简要描述在附件 A 中给出。INMARSAT 系统的呼入与呼出信令规程的 SDL 描述分别在附件 B 与附件 C 中给出。

1.6 电话网/ISDN 与 INMARSAT 其他系统的互通见单独的 Q 系列建议。

### 2 海事卫星交换中心

在本建议中,海事卫星交换中心(MSSC)一词指地面电话网与海事卫星系统的互通点。海事卫星交换中心(MSSC)可以位于海岸地球站的天线地点,作为独立的国际交换中心,连接一个或多个国际交换中心(ICS)或国内交换中心。也可以远离天线,作为国际交换中心的附属设备或国际交换中心的一部分。

### 3 通用 Q 系列建议一览表

应注意参看下述通用 Q 系列建议:

- Q. 11、Q. 11乙、Q. 11丙、Q. 12 和 Q. 13, 编号计划和路由规范化
- Q. 14, 控制卫星链路条数的方法
- Q. 15 到 Q. 22, 通用建议
- Q. 23, 按键话机的技术特性
- Q. 25, 分割安排
- Q. 26 到 Q. 33, 杂项条款
- Q. 35, 国内信令系统中的信号音
- Q. 40 到 Q. 45, 传输特性
- Q. 102, 国际自动工作方式中所提供的性能
- Q. 103, 使用的编号
- Q. 104, 语种数字或鉴别数字
- Q. 105, 国内(有效)号码

- Q. 106,发送终了信号
- Q. 107,前向地址信息的发送序列
- Q. 107乙,用于路由选择的前向地址信息的分析
- Q. 109,应答信号的发送
- Q. 112到 Q. 114,传输条款
- Q. 115,回声抑制器的控制
- Q. 116到 Q. 118乙,异常状况。

## 4 数字(或地址)信号发送序列

### 4.1 呼向船舶地球站[2](岸站对船站)

在大多数情况下,MSSC 不需要国家代码87S 中的 S 数字所包含的信息。在此情况下发送给 MSSC 的前向地址信息序列就如同一个国际终接呼叫。

在 MSSC 需要用 S 数字区分洋区、卫星系统或通过卫星的 VHF/UHF 的情况下,前向地址信息序列如同一个国际转接(过境)呼叫,即序列中应包含国家代码87S。

### 4.2 S 数字

由地面网用户选择相应的 S 数字,由呼出国确定使用的 MSSC。(由于技术原因,主管部门间的计帐,只以87S 为基础计算。)

### 4.3 由船舶地球站发出的呼叫(船站对站岸)

由船舶地球站按照海事卫星系统的规程选择所用的 MSSC。当用户收到拨号音后,先拨一个前缀,然后拨全部国际电话号码,而不管 MSSC 是否在被叫用户所在国家(参看建议 Q. 11丁)。

前缀必须被 MSSC 抑制,因为它只用作 MSSC 内部路由选择。

如被叫用户在 MSSC 所在国家,则国家代码也应由 MSSC 抑制。

必须由 MSSC 按照建议 Q. 104插入一个鉴别数字。

### 4.4 操作员业务

由船舶地球站按照海事卫星系统的规程选择所用的 MSSC。当用户收到拨号音后,先拨两位数字的前缀,可能还有1、2或3位数字的国家代码,以标明所需要的操作员类型(参看建议 Q. 11丁)。

MSSC 按照需要转换所收到的拨号信息,以建立至操作员的地面连接。

### 4.5 特殊业务终端

由船舶地球站按照海事卫星系统的规程选择所用的 MSSC。当用户收到拨号音后,先拨两位数字的前缀,可能还有若干位其他号码,以标明所需要的特殊业务终端的类型(参看建议 Q. 11丁)。MSSC 按照需要转换所收到的拨号信息,以建立地面连接。

## 5 自动呼叫的建立与拆线的特殊要求

### 5.1 岸站呼出时的建立时间

岸站呼出时的建立时间必须愈短愈好。如 MSSC 在收到全部地址码后 20 s 内不能建立连接，则必须返回一个拥塞指示。

注一 在海事卫星系统中，建立时间不是由各单独的 MSSC 所控制，而是与系统所负担的总的通信量有关，并与所用的分配规程有关。由于几种理由，无线通道建立时间一般长于地面系统用户连接的建立时间。

### 5.2 发送应答信号

5.2.1 当海事卫星交换中心(MSSC)检测到海事卫星系统的应答信号后，MSSC 必须撤掉铃音，接通(直接连通)电路，并尽快将应答信号返回到地面交换中心。

在 MSSC，必须注意不应把卫星链路的中断当作应答信号。

5.2.2 对于船站呼出，海事卫星系统最好规定将应答信号传送给船舶地球站。

### 5.3 从 MSSC 去占用一条地面电路

在下述各项条件满足之后，海事卫星交换中心才可以去占用一条地面电路：

- 已分配卫星信道；
- 确认卫星信道已连通；
- 海事卫星交换中心收到确定路由所必需的所有数字。

### 5.4 后向拆线条件

5.4.1 在岸站呼出时没有后向拆线/再应答序列，此时，当海事卫星交换中心从卫星链路检测到一个后向拆线信号时，不等待地面网的前向拆线信号，即释放卫星链路。

在 MSSC 或船舶地球站，必须注意防止误拆线。

5.4.2 对于船站呼出，应采用正常的后向拆线规程(参看建议 Q. 118)。

### 5.5 前向拆线

当 MSSC 从卫星链路检测到前向拆线信号时，必须立即将前向拆线信号传送给地面网。

当从地面网检测到前向拆线信号时，按照所用的信令系统确定的规程发出释放保护(及拆线)序列。

### 5.6 分隔措施

当在卫星链路中，链路的建立与清除采用带内信令时，必须采用分隔措施，以避免信令音传送到地面网去。分隔时间应小于 20 ms。

为了防止地面网的线路信号对海事卫星系统的影响，必须做到经过地面网的分隔措施后，这些信令音的最大时间宽度为 50 ms。

## 6 MSSC 发送的音频信息

海事卫星交换中心(MSSC)发送的音频信息特性如下：

拨号音：	425 Hz(最大1.5 s, 最小为收到第一位拨号数字)
振铃音：	425 Hz(接通1 s、关断4 s, 立即振铃)
忙音：	425 Hz(接通1/2 s、关断1/2 s)
拥塞音：	425 Hz(接通1/4 s、关断1/4 s)
特定信息音频：	按建议 Q. 35。

注一 拨号音采用1.5 s 脉冲是为了避免在双向传送中的0.5 s 时延引起的用户的混乱。如使用正常的在收到第一位拨号数字后中断的连续音，则由于时延当拨第一位号码时拨号音还存在。

## 7 回声抑制器的控制

由于呼向船舶地球站与船舶地球站呼出将要包括卫星链路，因此必须采取措施在 MSSC 或接近地面用户的国际交换局插入呼入或呼出半回声抑制器。船舶地球站以四线制与卫星链路连接，或者备有半回声抑制器的等效功能。为了简化 MSSC 的判别与控制，简单的做法可能是所有回声抑制器的控制在一个国际交换局中而不是在 MSSC 进行。在 MSSC-ISC 电路的 ISC 端装备永久的半回声抑制器就可以很容易地做到这一点。在任何情况下总体的回声抑制要求必须符合建议 Q. 115。

### 7.1 带有回声抑制器控制信号的地面向系统

#### 7.1.1 船站呼出

MSSC 应发出回声抑制器指示符，以通知转接中心或呼入中心是否需要加入一个呼入半回声抑制器。如果 MSSC 不进行回声抑制器的控制，则总是需要插入一个呼入半回声抑制器。

#### 7.1.2 岸站呼出

由 MSSC 根据收到的回声抑制器指示符判断是否需要插入呼出半回声抑制器。如果回声控制不是在 MSSC 中进行，则回声抑制器指示符总是通知 MSSC 已经加入了一个呼出回声抑制器。

### 7.2 未带有回声抑制器控制信号的地面向系统

如果某一特定的地面向路由中不具备回声抑制器控制信号，最好的办法是在国际交换局进行回声抑制器的控制。在任何情况下都应遵守下述规则：

#### 7.2.1 船站呼出

- a) 当呼出的 ISC(或 MSSC)与呼入的 ISC(或国内呼入交换中心)之间的地面向连接通常不需要使用回声抑制器时，呼出的 ISC(或 MSSC)应该在卫星链路中使用(或插入)呼入半回声抑制器。
- b) 当呼出的 ISC(或 MSSC)与呼入的 ISC(或国内呼入交换中心)之间的地面向连接通常需要使用回声抑制器时，呼出的 ISC 应该断开卫星链路或地面向链路中的任何半回声抑制器(或不应在卫星链路或地面向链路中插入任何半回声抑制器)。

### 7.2.2 岸站呼出

- a) 当呼出的 ISC 与呼入的 ISC(或 MSSC)之间的国际连接通常不需要使用回声抑制器时,呼入的 ISC(或 MSSC)应在卫星链路中使用(或插入)呼出半回声抑制器。
- b) 当呼出的 ISC 与呼入的 ISC(或 MSSC)之间的国际连接通常需要使用回声抑制器时,呼入的 ISC(或 MSSC)应该断开卫星链路或地面链路中的任何半回声抑制器(或不应在卫星链路或地面链路中插入任何半回声抑制器)。

## 8 群呼的处理

### 8.1 概述

群呼是同时呼叫特定的一组船舶地球站。群呼用下述国际号码来识别:

87S0X<sub>2</sub>X<sub>3</sub>...X<sub>k</sub>

此处船舶地球站号码的第一位固定为0,后边的各位是本组船舶地球站的号码。

只有在 Z 数字为语种数字时,才允许 MSSC 所在国家或其他国家的操作员顺利使用发出群呼的功能。普通电话用户如得不到主叫线路识别信息,不能发出群呼。

### 8.2 由始发的 ISC 阻挡

为了避免给普通用户发出的未授权的群呼建立国际连接,按惯例,由始发的 ISC 对此呼叫进行阻挡。

### 8.3 由 MSSC 阻挡

由 MSSC 阻挡船站的群呼尝试;当呼出的 ISC 不能阻挡其所在国家的普通用户发出的群呼尝试时,也由 MSSC 阻挡。

## 9 避免串接两条或多条卫星链路

### 9.1 岸站呼出

在为呼叫选择的电路可以包括也可以不包括一条卫星链路的所有转接中心,分析国家代码87S。应总是选择不包括卫星链路的电路(参看建议 Q. 14)。

### 9.2 船站呼出

如果 MSSC 与地面网之间的信令系统,可以用一种信号表示已包括一条卫星链路,则应使用此信号。

如果信令系统中没有这种信号,则呼出的 ISC 应避免把呼叫转给包括一条卫星链路的出局电路。但如果呼出的 ISC 与连接中的下一个 ISC 之间的信令系统中有这种信号,则呼出的 ISC 应插入必要的信息。呼出的 ISC 可以根据输入路由识别信息来确定其处理规程。

## 10 操作员协助的半自动岸站呼出

如果 MSSC 不支持辅助码11/12功能,则应该安排在前方的 ISC 截断此呼叫,并把它送给相应的操作员。

主管部门使用公告号码(如 C12XXXX)作为呼向海事网络的专用辅助措施是有好处的。

## 附 件 A

(附于建议 Q. 1101)

### INMARSAT A 标准系统的简述

#### A. 1 引言

本附件描述多个海事卫星交换中心(MSSC)同时工作于一个洋区的 INMARSAT A 标准系统的信令。下面描述呼叫的自动建立与拆线。如果呼叫未成功,则用户可以从 MSSC 或地面网收到一个表示呼叫状态的音频信息(例如忙音或阻塞音)。

#### A. 2 系统配置

INMARSAT 系统的组成如图 A-1/Q. 1101所示。此处只画出与电话网的接口有关的部分。此外还有类似于 MSSC 的接口用于与用户电报网和国际公用数据网连接。

MSSC 的目的见本建议的 § 2。

在每一个洋区有一个网络协调站(NCS)在工作(每一个洋区可以增加一个或多个备用的 NCS)。NCS 的主要工作方式如下:

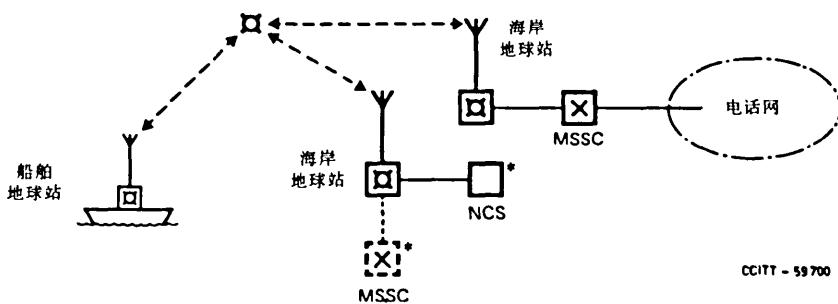
每一个船舶地球站只在监测一个岸一船方向的呼叫信道。此呼叫信道是 NCS 发送信息用的公用分配信道。每个海岸地球站有自己的发送信息用的呼叫信道,从海岸地球站向船舶地球站转发的信令消息由 NCS 监测。

NCS 根据每次呼叫完成每个电话信道的分配,并为了维护而监测每个信道的实际应用。NCS 有一个及时更新的本洋区船舶地球站的占线表。如果一个海岸地球站呼叫一个占线的船舶地球站,则 NCS 在公用分配信道上向主叫海岸地球站返回占线指示。

详细规程如下所述。

#### A. 3 船舶地球站呼出

由船舶地球站发出的正常建立规程如图 A-2/Q. 1101所示。船舶地球站发出一个带外请求消息,其中包括所需要的呼叫类型、所选用的 MSSC(终端希望通过它进行通信)的标识以及本船舶地球站的识别号码。



\* 一个洋区的 NCS 通常与该地区的 MSSC 装在一起。

图 A-1/Q. 1101  
与电话网互连的海事卫星系统的组成

MSSC 收到请求消息以后就向网络协调站(NCS)发送一个请求分配消息。NCS 收到请求分配消息以后,即分配一个信道(频率)并将此信息作为分配消息发送给 MSSC 与船舶地球站。MSSC 与船舶地球站收到分配消息后,即自动选用正确的频率,并发送2600 Hz 音频开始连通。

连通完成后,MSSC 向船舶地球站发送拨号音脉冲。船舶地球站用户即拨发出前缀、国家代码与国内有效号码,最后是选择结束信号。这些信号在卫星链路中转换为带内按键信号。

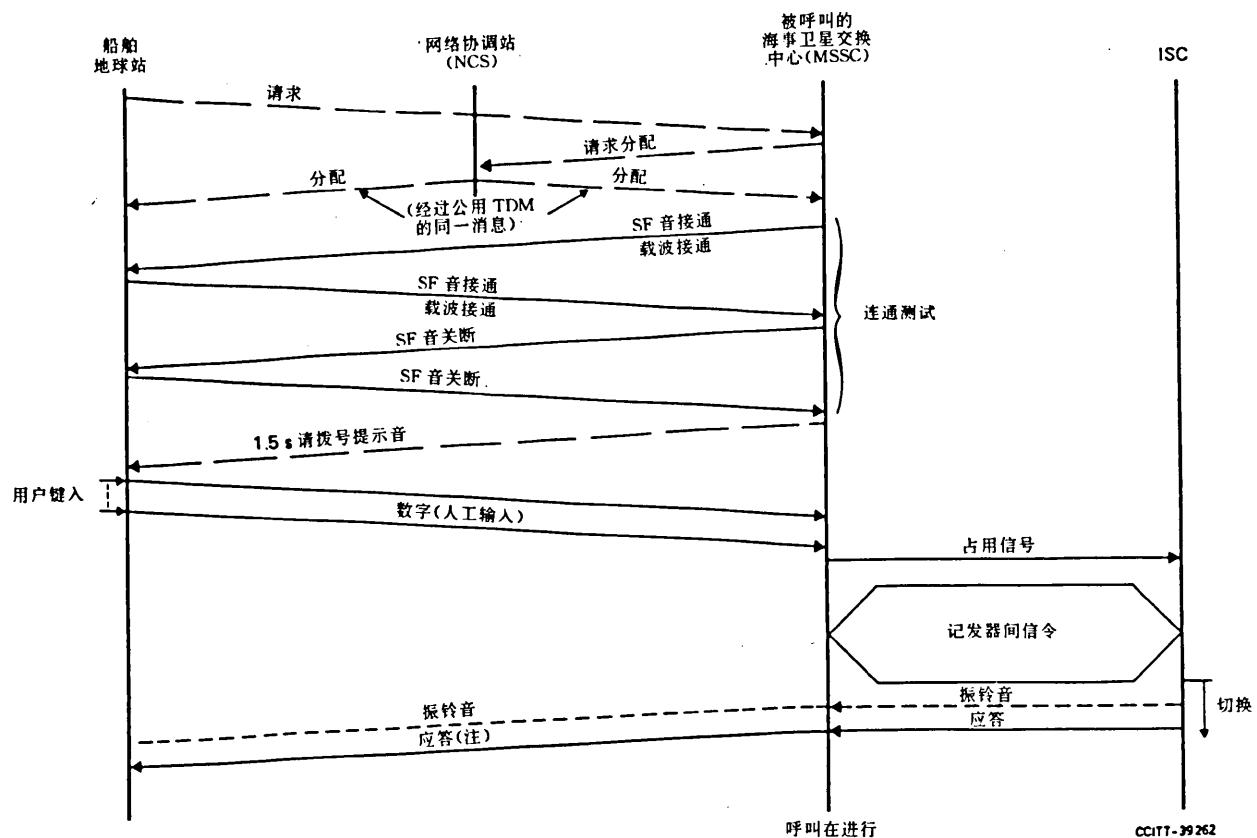
MSSC 接着选择一条地面中继线,并按照信令系统的规定向 ISC 发出标准信令序列(参看图 A-2/Q. 1011)。地面网的振铃音获准直接送给船舶地球站用户。当地面用户应答此呼叫时,ISC 将应答信号传送给 MSSC 完成国际电路的连接。应答信号可能还要传送给船舶地球站<sup>①</sup>(如果执行该规程的话)。

#### A. 4 地面网呼出

由地面网呼向船舶地球站的正常建立规程示于图 A-3/Q. 1101。ISC 选择一条电路,并按地面网信令系统的规程向 MSSC 发出占用信号与移动终端标识数字。MSSC 即向 NCS 发送一个包含有被叫船舶地球站标识的请求分配消息。NCS 作为响应即向 MSSC 与船舶地球站发送分配消息。MSSC 与船舶地球站接到此消息后,即接通载波,并发送2600 Hz 音频信号。当 MSSC 收到船舶地球站发出的2600 Hz 音频信号以后,即确认地址收全,向地面网发出振铃音,停止向船舶地球站发送2600 Hz 音频信号。当船舶地球站操作员或用户应答时,船舶地球站即停止发送2600 Hz 音频信号。

MSSC 即以2600 Hz 音频信号的中断作为船舶地球站的应答,并开始向 ISC 发送应答序列。参看图 A-3/Q. 1101。

<sup>①</sup> 此问题正由 INMARSAT 研究。



注一 如果执行的话。

图 A-2/Q.1101  
船舶地球站呼出

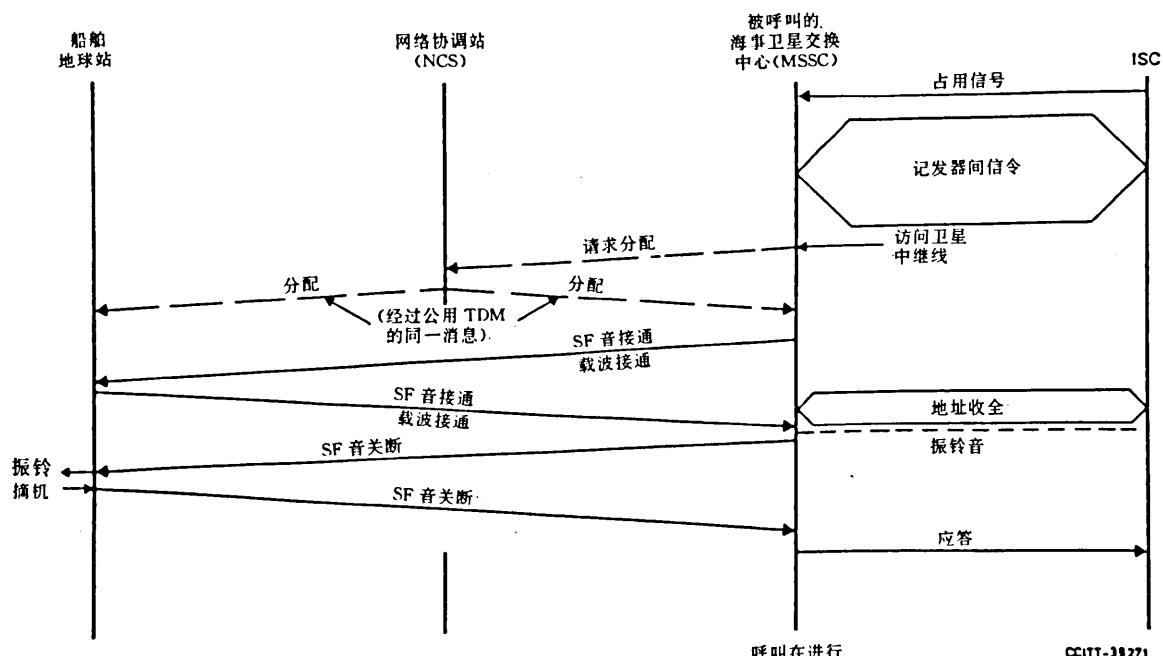


图 A-3/Q.1101  
地面发出的自动呼叫

## A.5 呼叫的自动拆线

不论是由船舶地球站还是由地面网发出的呼叫,只要 MSSC 一收到前向拆线信号,即开始在每个方向独立的双拆线。

MSSC 从船舶地球站收到一个2600 Hz 音频拆线信号后,即开始按照 MSSC 与 ISC 间信令系统的规程向地面网拆线。不管船舶地球站发出前向拆线信号还是后向拆线信号都是如此。海事卫星系统独立于地面网继续进行拆线。

MSSC 由收到的正确的前向或后向拆线信号确认地面网已开始拆线。如果是前向拆线信号,MSSC 按正常的地面网规程进行拆线,并开始海事卫星电路的拆线过程。对于从地面网来的后向拆线信号,使用正常的超时管理方式,而前向拆线可以按照超时方式进行,或在收到来自船舶地球站的前向拆线信号后开始,以先开始的起作用。

作为拆线序列的例子,图 A-4/Q. 1101是船舶地球站呼出的拆线过程,图 A-5/Q. 1101是地面网呼出的拆线过程。如果是地面网呼出而由船舶地球站拆线,则卫星电路从 MSSC 确认船舶地球站的载波消失后开始拆线。而地面电路要保持到收完释放保护序列。参看图 A-5/Q. 1101。

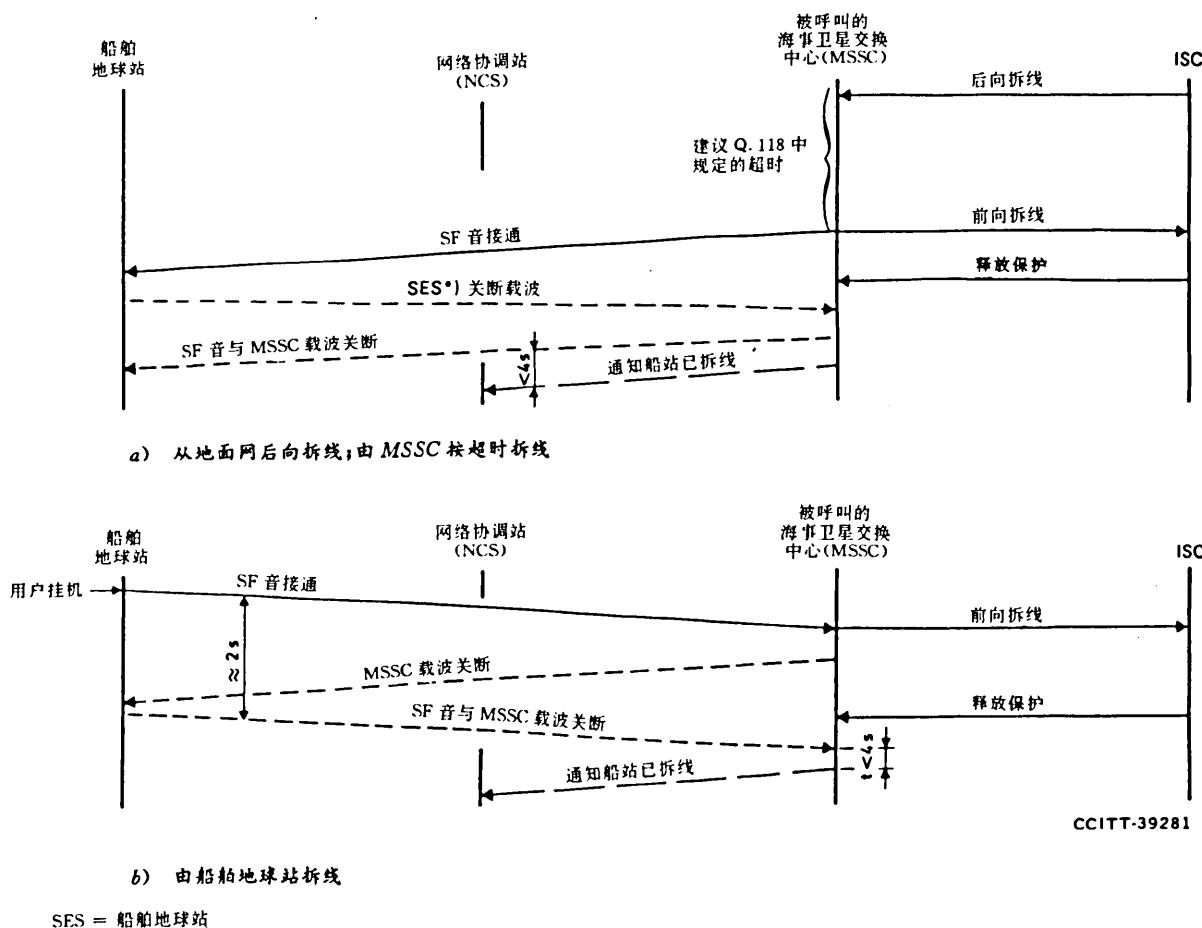


图 A-4/Q. 1101  
船舶地球站呼出的拆线序列

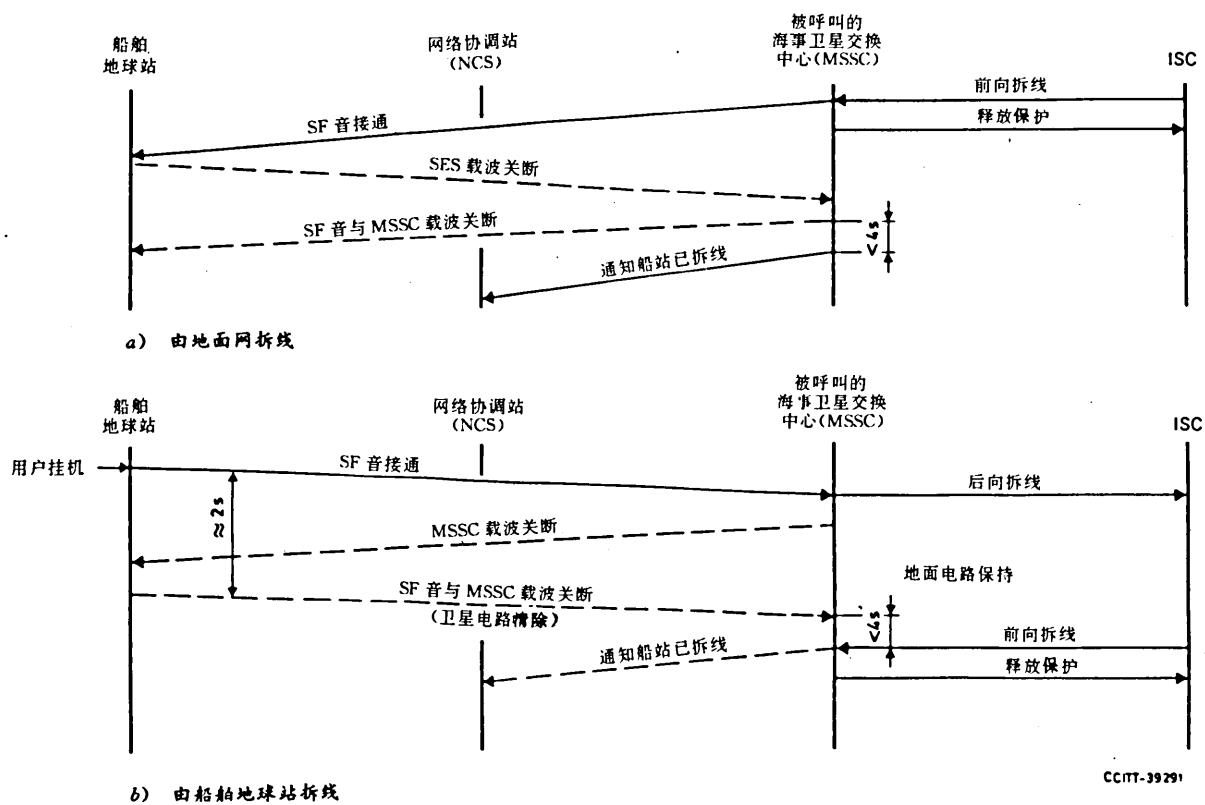


图 A-5/Q. 1101  
地面呼出的拆线序列

## 附 件 B

(附于建议 Q. 1101)

### INMARSAT A 标准信令系统的呼入逻辑规程(船站呼出)

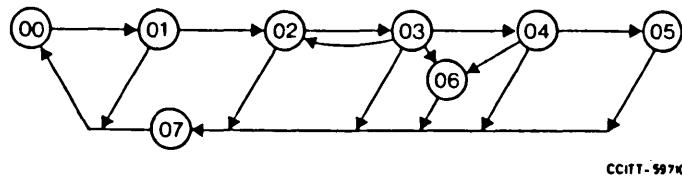
本附件只包括 INMARSAT A 标准信令系统中完成互通所需的各部分。

卫星链路的建立与清除等所需的内部规程未予描述, 只用任务符号表示。

其他未予描述的规程还有:

- 与卫星链路有关的中断控制规程;
- 为遇险呼叫分配信道的强占规程。

INMARSAT 第一代 A 标准信令系统的进一步描述见附件 A。



状态编号	状态描述	张号	定时器
00	空闲	1	
01	等待连通	1	
02	等待数字	1	t1
03	等待分析数字的结果	2	t2
04	等待呼叫建立	2	t1
05	已连接	2	
06	等待前向拆线	2	t2
07	等待拆线	1	

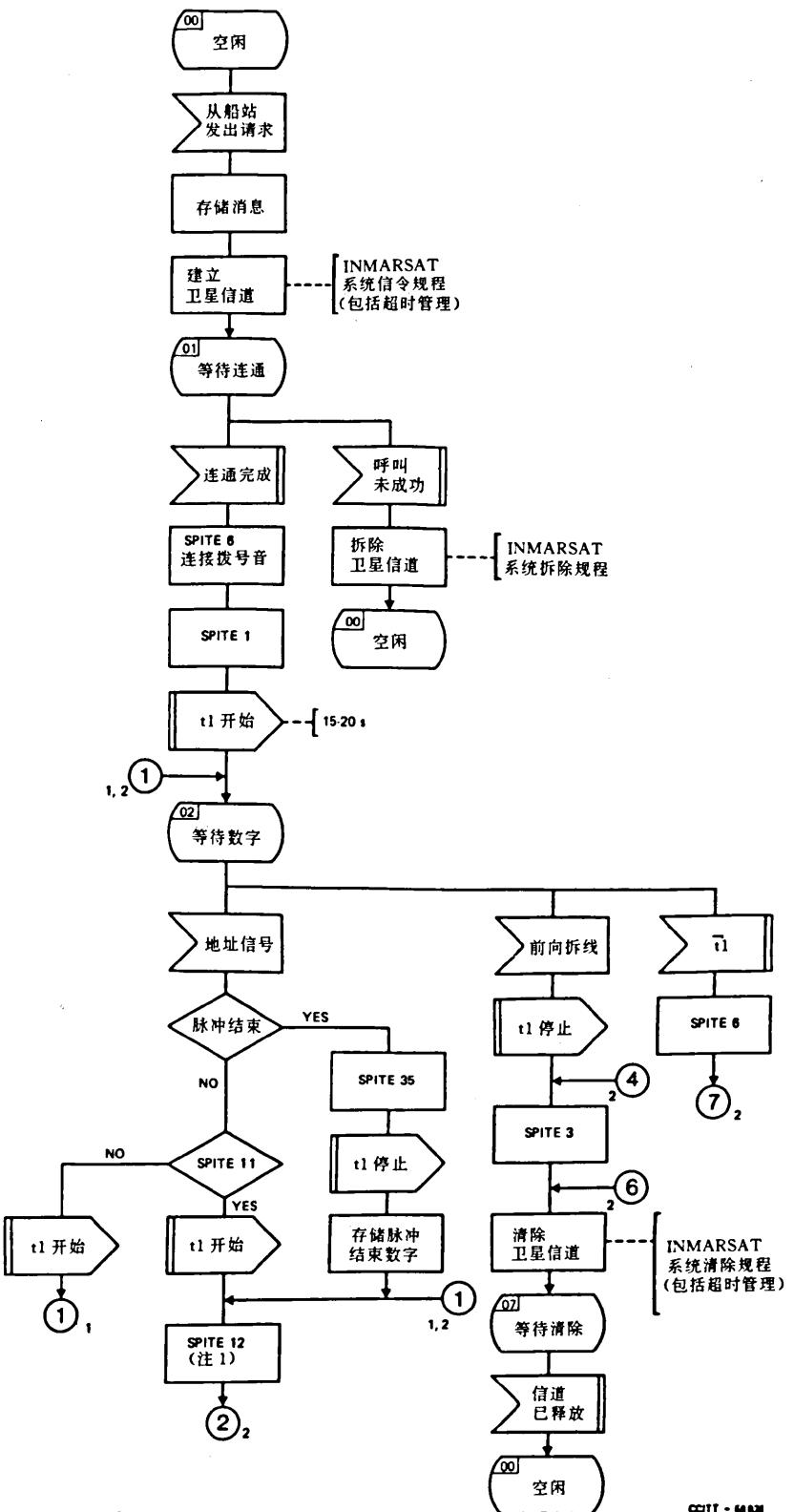
图 B-1/Q. 1101  
INMARSAT A 标准信令系统呼入状态一览图

INMARSAT A 标准信令系统呼入用的管理定时器

$t_1 = 15-20 \text{ s}$

$t_2 = 20-30 \text{ s}$

图 B-2/Q. 1101  
INMARSAT A 标准信令系统呼入的注释



注 1 — 也包括把前缀转换成正确的目的地号码。

图 B-3/Q. 1101(共2张, 第1张)  
INMARSAT A 标准信令系统呼人

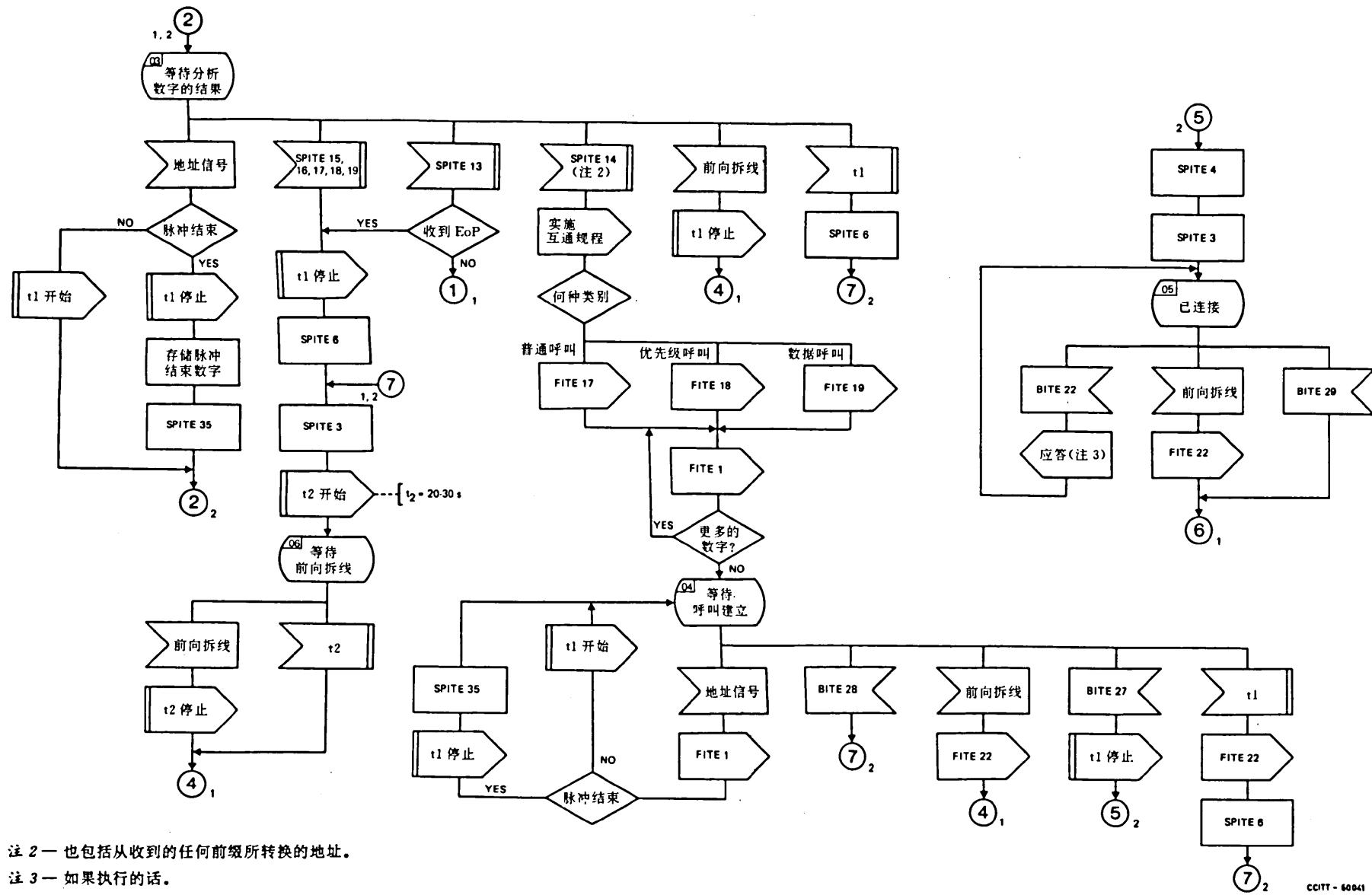


图 B-3/Q.1101(共 2 张, 第 2 张)  
INMARSAT A 标准信令系统呼人

## 附 件 C

(附于建议 Q. 1101)

### INMARSAT A 标准信令系统的呼出逻辑规程(船站呼出)

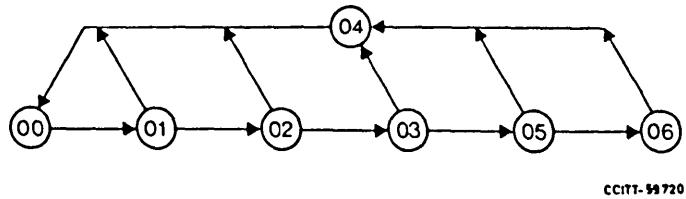
本附件只包括 INMARSAT A 标准信令系统中完成互通所需的各部分。

卫星链路的建立与清除等所需的内部规程未予描述,只用任务符号表示。

其他未予描述的规程还有:

- 与卫星链路有关的中断控制规程;
- 为遇险呼叫分配信道的强占规程。

INMARSAT 第一代 A 标准信令系统的进一步描述见附件 A。



状态编号	状态描述	张号
00	空闲	1
01	等待 CPC1 FITE	1
02	等待 FITE 1	1
03	等待连通	1
04	等待拆线	1
05	等待应答	1
06	已应答	1

图 C-1/Q. 1101  
INMARSAT A 标准信令系统呼出状态一览图

图 C-2/Q. 1101  
(留作将来用)

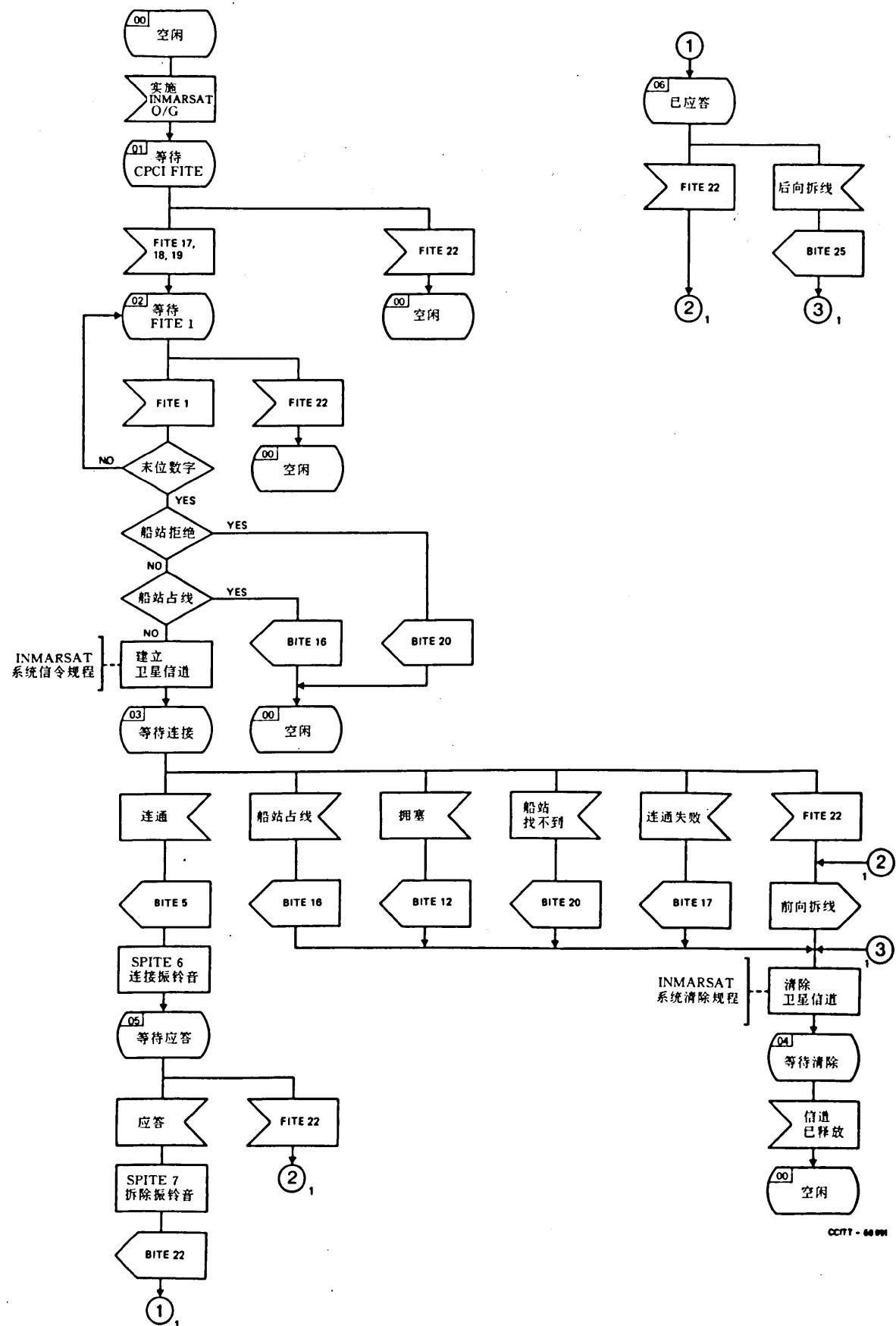


图 C-3/Q. 1101  
INMARSAT A 标准信令系统呼出

## 参 考 文 献

- [1] Radio Regulations (Article 1, No. 71), ITU, Geneva, 1982.
- [2] *Ibid.*, (Article 1, No. 73).

## R2信令系统与 INMARSAT A 标准系统之间的互通

### 1 引言

有必要规定 R2 信令系统与 INMARSAT A 标准信令系统之间的互通。原因如下：

- a) 可能希望海事卫星交换中心(MSSC)<sup>①</sup>能与国际交换中心(ISC)互通，而 MSSC 与 ISC 之间使用 R2 信令系统；
- b) 海事卫星移动业务的信令系统与 R2 信令系统是不相同的。因此有必要制定转换规则，将一个系统的信令事件转换为另一个系统的信令事件。

希望互通后能利用 R2 信令系统与海事卫星信令系统的全部功能。

本建议只考虑 MSSC 与 ISC 之间采用 R2 信令系统(模拟或数字方式)的自动互通。

关于 INMARSAT A 标准信令系统的描述，参看建议 Q. 1101 的附件 A。

### 2 由 R2 信令系统呼向海事卫星系统(参看图1/Q. 1102)

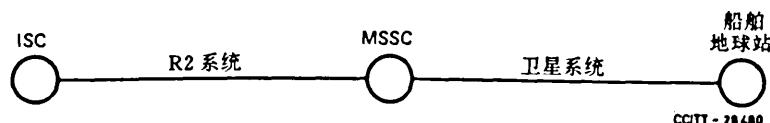


图1/Q. 1102

2.1 ISC 发出占用信号，后边跟随下述地址信号序列之一：

2.1.1 如果 MSSC 不需要用国家代码87S 来确定路由，则发送 I-10信号或语种数字。此信号由 MSSC 的 A-5信号来确认，以得到主叫用户类别(II 群信号)。而 II 群信号由 MSSC 的 A-1来确认。由 ISC 继续发送进一步的地址信号，并由 MSSC 的 A-1的互控周期来确认。

2.1.2 如果 MSSC 需要用国家代码87S 来确定路由，则发送国家代码指示符。

下述信号之一可以作为国家代码指示符：

- I-11信号，当需要 MSSC 插入一个呼出半回声抑制器时；
- I-14信号，当已经插入一个呼出半回声抑制器时。

<sup>①</sup> 定义参看建议 Q. 1101。

在 MSSC, 这一信号由 A-5 信号来确认, 以得到主叫用户类别(II 群信号)。而 II 群信号由 MSSC 的 A-1 确认。由 ISC 继续发送国家代码数字与进一步的地址信号, 并由 MSSC 的 A-1 的互控周期来确认。

#### 2.1.3 上述信号序列的号码(或地址)信号, 由 A-3 或 A-4 信号确认:

- A-4, 当 MSSC 出现拥塞或非正常释放时;
- A-3, 例如用来表示 ISC 阻挡未授权的群呼。这些呼叫是由鉴别数字后的第一位数字识别。此时相应的 B 群信号应是 B-2。

只有当 MSSC 在收到全部号码之前对鉴别数字(或语种数字)与用户号码的第一位数字进行了分析, 才有可能使用 A-3 信号。如不是这种情况, 即按 § 2.2 进行。

#### 2.2 当 MSSC 到收最后一个地址信号并完成了号码分析后, 有下述情况之一即导致呼叫失败:

- 被叫船舶地球站不包括在本系统之内, 被叫终端的号码改变了, 或收到的是未授权的群呼号码(参看上述 § 2.1.3)。在此情况下当 MSSC 收到发自 ISC 的 II 群信号以后发出 A-3 信号, 随后是 B-2 信号。
- NCS/MSSC 未工作。在此情况下发出 A-4 信号; 或在收到 II 群信号以后发出 A3 信号, 随后是 B-4 信号。
- 收到的号码不属于任何船舶地球站。在此情况下收到 II 群信号以后发出 A-3 信号, 随后是 B-5 信号。

#### 2.3 如收到的是个有效号码, MSSC 发送 A-1 作为对最后一位数字(或脉冲结束信号 I-15)的应答, 以将互控信令挂起。

#### 2.4 MSSC 发送请求分配消息给网络协调站(NCS), 以得到一个卫星信道(参看建议 Q. 1101 的附件 A)。

如果此请求信息在 4 s(如请求是由 MSSC 重发则为 8 s)内没有得到响应, 或者如果收到 NCS 的拥塞消息, 则 MSSC 在收到 II 群信号以后发送脉冲式的 A-4 信号或发送 A-3 信号, 随后是 B-4 信号。

如果从 NCS 收到船站占线信号, MSSC 在确认前向 II 群信号后, 发送脉冲式的 A-3 信号, 随后是 B-3 信号。

如果从 NCS 收到分配消息, MSSC 将连通音频信号送到分配的卫星信道。如果在 10 s 内收到船舶地球站发出的连通音频信号, MSSC 在确认前向 II 群信号后, 发送脉冲式的 A-3 信号, 随后是 B-6 信号。

连通测试失败的情况可能有两种:

- 在 10 s 内未收到船舶地球站的无线载波信号(即船站在卫星覆盖范围之外); 或
- 在 10 s 内虽然收到船舶地球站的无线载波信号, 但是未收到连通音频信号。

在确认前向 II 群信号以后, MSSC 发出脉冲式的 A-3 信号, 随后分别是 B-2 或 B-8 信号。

#### 2.5 当 MSSC 检测到船舶地球站的应答信号后, 必须尽快向 ISC 发送应答信号。

#### 2.6 当 MSSC 检测到地面网发出的前向拆线信号后, 地面电路与卫星信道按各自相应的方式进行清除。

然而如果 MSSC 的交换由直接频率选择来完成,则需要延迟地面链路的释放防护,直到卫星链路释放为止。

2.7 当在卫星链路上检测到后向拆线信号后,MSSC 必须向地面网发出后向拆线信号,卫星链路即被释放,因此建议 Q. 118 的措施不用于连接的这部分。

2.8 R2 信令系统呼入的 SDL 描述,参看建议 Q. 616[1]。

2.9 R2 信令系统呼入与 INMARSAT 信令系统呼出之间的互通,参看附件 A。

2.10 INMARSAT 信令系统呼出的 SDL 描述,参看建议 Q. 1101 的附件 C。

### 3 由海事卫星系统呼向 R2 信令系统(参看图2/Q. 1102)

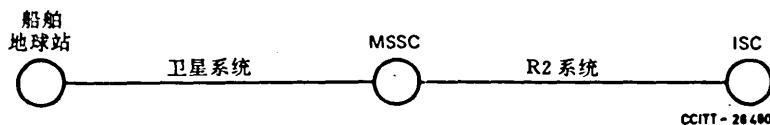


图2/Q. 1102

3.1 在满足下述各种条件之后,MSSC 才去占用地面电路:

- 已经分配卫星信道;
- 确认卫星信道已经连通;
- MSSC 已经收到选择路由所必需的全部数字。

3.2 MSSC 发出的第一个记发器信号为:

- 鉴别数字 I-10,如果呼向一个其 ISC 直接连到 MSSC 的国家;
- 国家代码指示符 I-14,如果呼向其他的国家,而且下一个 ISC 必须插入呼入半回声抑制器;
- 国家代码指示符 I-12,如果呼向其他的国家,而且只能在 MSSC 插入呼入半回声抑制器。

3.3 MSSC 根据当前所用 R2 信令系统的技术规范,响应 A 群或 B 群信号。

然而应考虑下述特殊要求:

- 如果从 ISC 收到 A-4 信号,MSSC 应发出 I-14,表示需要插入一个呼入半回声抑制器;如果 MSSC 已插入一个呼入半回声抑制器,则应发出下一个地址信号。
- 如果从 ISC 收到 A-3 或 A-5 信号,则 MSSC 应发出 II-7 信号(目前还不需要其他类别的信号)。

在记发器间信令序列期间,任何时候都可能收到 A-3、A-5 与 A-14 信号。

如果收到从 ISC 发出的 A-11 信号,MSSC 必须发出:

- I-14,表示需要插入一个呼入半回声抑制器,或
- I-12,表示 MSSC 已经插入一个呼入半回声抑制器。

如果收到 A-12信号,下面的信号将是鉴别数字(I-10)。

MSSC 应能用 A-14信号响应 A-13信号,表示已经包括一条卫星链路(参看建议 Q. 480[2])。

3.4 当需要并且被要求时,如果收到船舶地球站发出的等效于脉冲结束的信号,MSSC 必须发出脉冲结束信号 I-15。

3.5 为响应地面网发出的 B 群信号,由 MSSC 向船舶地球站发出的音频信号必须符合建议 Q. 474[3]。音频特性由建议 Q. 1101给出。

3.6 MSSC 对应答信号的超时处理,应符合建议 Q. 118中 § 4. 3. 1的规定。

3.7 MSSC 收到地面网发出的后向拆线信号后,启动建议 Q. 118中 § 4. 3. 2的超时过程。卫星链路与地面链路或者由船舶地球站或者由1—2 min 超时过程清除。

3.8 当 MSSC 检测到卫星链路为释放状态时,即尽快对地面连接作前向拆线。

3.9 R2信令系统呼出的 SDL 描述,参看建议 Q. 626[4]。

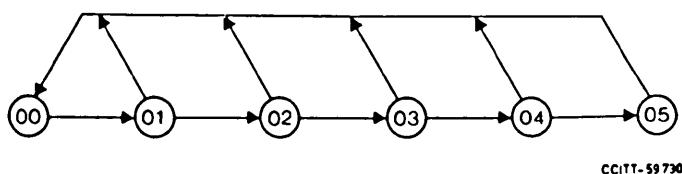
3.10 INMARSAT A 标准信令系统呼出与 R2信令系统呼入间互通的 SDL 描述,参看附件 B。

3.11 INMARSAT A 标准信令系统呼入的 SDL 描述,参看建议 Q. 1101的附件 B。

## 附 件 A

(附于建议 Q. 1102)

### R2信令系统与 INMARSAT A 标准信令系统互通的逻辑规程



状态编号	状态描述	张号
00	空闲	1
01	等待 CPC1 FITE	1
02	等待数字	1
03	等待 BITE 5	1
04	等待应答	1
05	已应答	1

图 A-1/Q. 1102  
R2信令系统与 INMARSAT A 标准信令系统互通的状态一览图

图 A-2/Q. 1102  
(留作将来用)

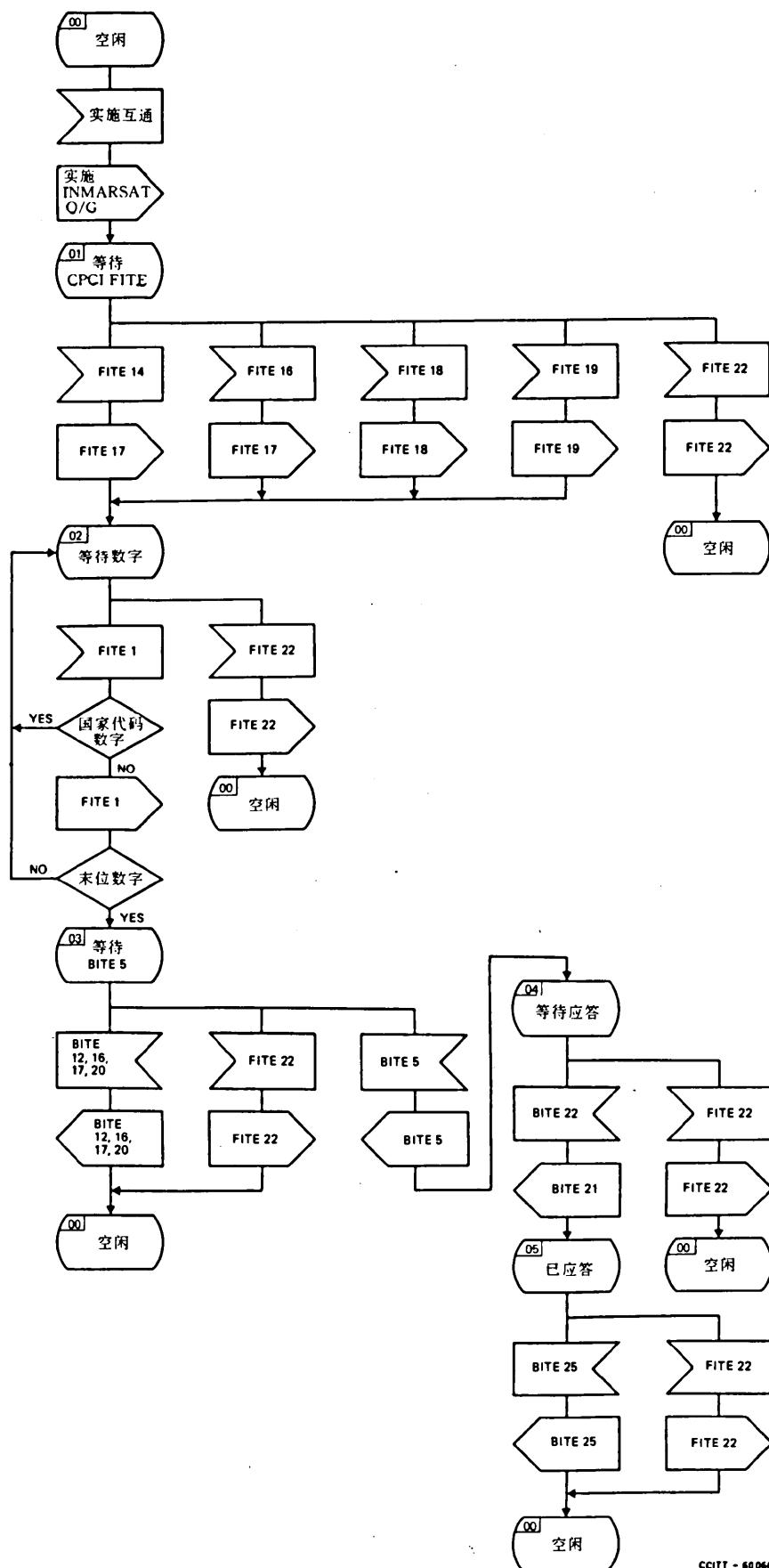
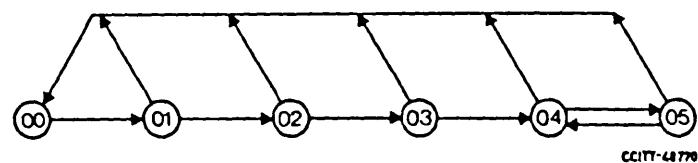


图 A-3/Q.1102  
R2信令系统与 INMARSAT A 标准信令系统的互通

## 附 件 B

(附于建议 Q. 1102)

### INMARSAT A 标准信令系统与 R2信令系统互通的逻辑规程



状态编号	状态描述	张号	定时器
00	空闲	1、2	
01	等待 CPC1 FITE	1	
02	等待地址收全	2	
03	等待应答	2	t1
04	已应答	2	
05	后向拆线	2	t1

图 B-1/Q. 1102  
INMARSAT A 标准信令系统与 R2信令系统互通的状态图一览

INMARSAT A 标准信令系统与 R2信令系统互通的管理定时器

$t_1 = 2\text{--}4 \text{ min}$  建议 Q. 118 的 § 4.3.1  
 $t_2 = 1\text{--}2 \text{ min}$  建议 Q. 118 的 § 4.3.2

图 B-2/Q. 1102  
INMARSAT A 标准信令系统与 R2信令系统互通的注释

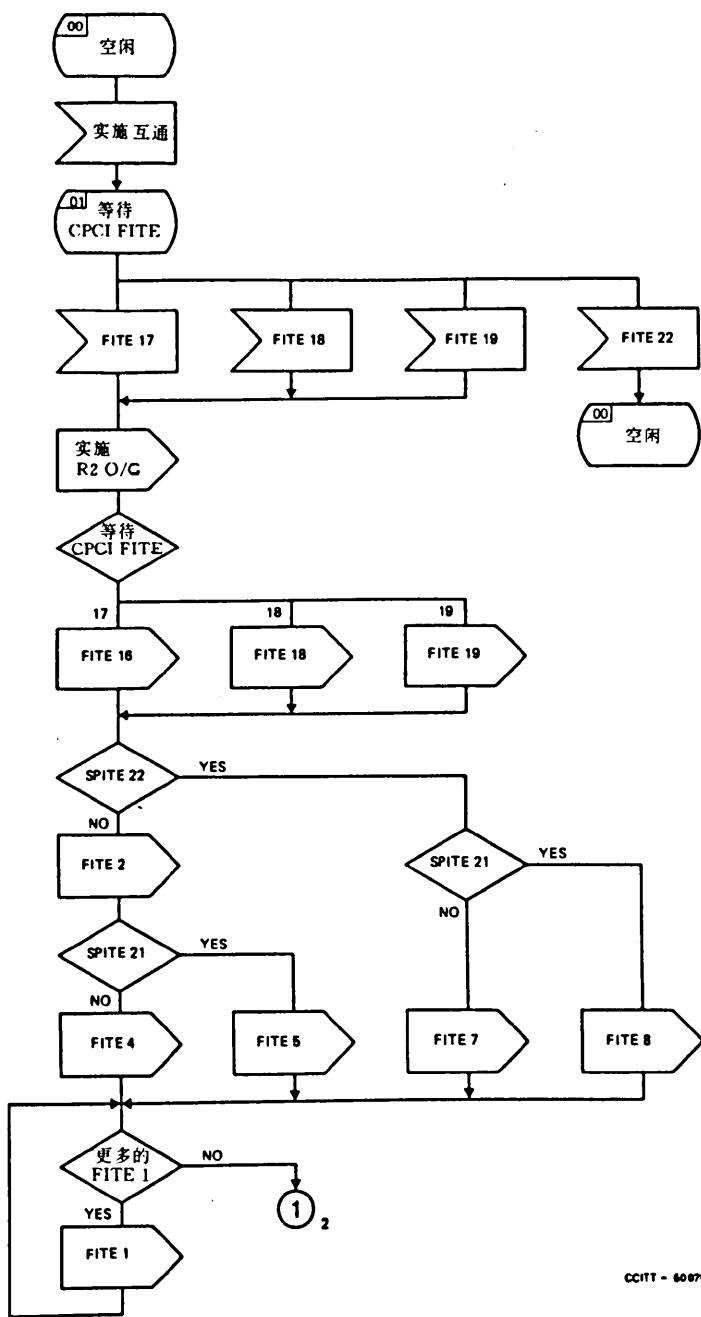


图 B-3/Q. 1102(共2张,第1张)  
INMARSAT A 标准信令系统与 R2信令系统的互通

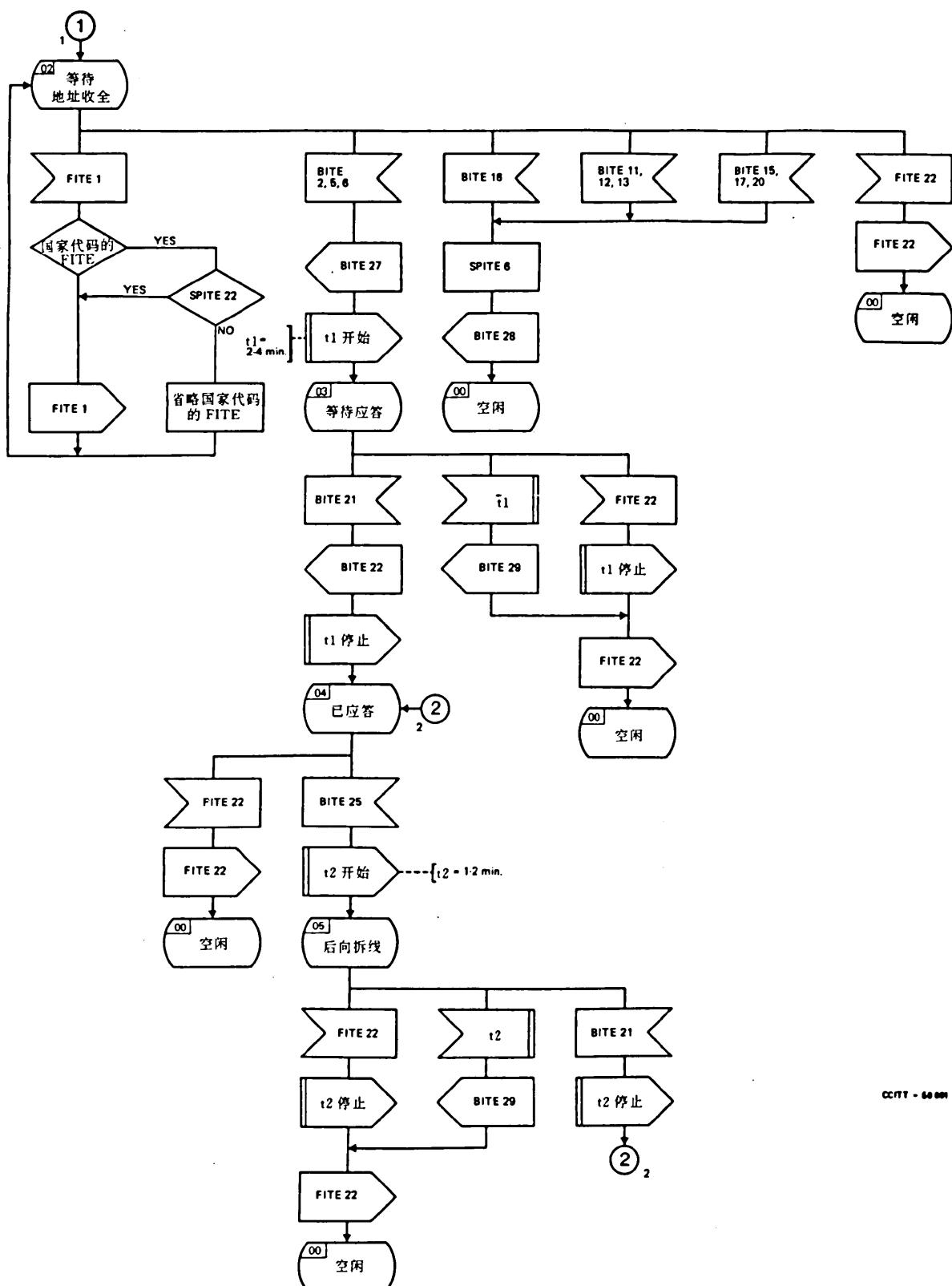


图 B-3/Q. 1102(共2张, 第2张)  
INMARSAT A 标准信令系统与 R2信令系统的互通

## 参 考 文 献

- [1] CCITT Recommendation *Logic procedures for incoming Signalling System R2*, Vol. VI, Rec. Q.616.
- [2] CCITT Recommendation *Miscellaneous procedures*, Vol. VI, Rec. Q.480.
- [3] CCITT Recommendation *Use of group B signals*, Vol. VI, Rec. Q.474.
- [4] CCITT Recommendation *Logic procedures for outgoing Signalling System R2*, Vol. VI, Rec. Q.626.

## 五号信令系统与 INMARSAT A 标准系统之间的互通

### 1 引言

有必要规定五号信令系统与 INMARSAT A 标准信令系统之间的互通。原因如下：

- a) 可能希望海事卫星交换中心(MSSC)<sup>①</sup>能连接到某个国际交换中心(ISC)，而 MSSC 与 ISC 间的电路使用五号信令系统；
- b) 海事卫星移动业务的信令系统与五号信令系统是不相同的。因此有必要制定转换规则，将一个系统的信令事件转换为另一个系统的信令事件。

希望互通后能使用五号信令系统与海事卫星信令系统的全部功能。

本建议只考虑 MSSC 与 ISC 之间采用五号信令系统的自动互通。

关于 INMARSAT A 标准信令系统的描述，参看建议 Q. 1101 的附件 A。

### 2 由五号信令系统呼向海事卫星系统(参看图1/Q. 1103)

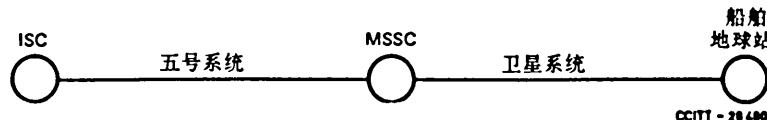


图1/Q. 1103

2.1 ISC 发出占用信号，后边跟随下述地址信号序列之一：

2.1.1 如果 MSSC 不需要用国家代码87S 来确定路由，则发送 KP1信号，后面是鉴别数字(或语种数字)和被叫船舶地球站的号码。

2.1.2 如果 MSSC 需要用国家代码来确定路由，则发送 KP2信号，后面是87S、鉴别数字(或语种数字)和被叫船舶地球站的号码。

2.2 出现下述情况之一时，MSSC 记发器将忽略后面的数字：

- a) MSSC 已收到 ST 信号；或
- b) MSSC 已发出忙闪信号。

2.3 当在卫星链路上检测到应答信号时，应尽快后向发送应答信号。

<sup>①</sup> 定义参看建议 Q. 1101。

2.4 由于下述任何原因之一而不能完成呼叫时,即发送忙闪信号:

- a) MSSC 或海事卫星系统拥塞;
- b) 在收到 ST 信号后 20 s 内未能分配卫星信道;
- c) NCS/MSSC 未工作。

2.5 当被叫船舶地球站占线时,MSSC 返回占线信号或忙闪信号。

2.6 由于下述任何原因之一而不能完成呼叫时,即发送特定的音频信息:

- a) 被叫船舶地球站未响应呼叫;
- b) 不允许被叫船舶地球站使用这种业务;
- c) 收到的号码不属于任何船舶地球站;
- d) 收到的号码是未授权的群呼号码;
- e) 被叫船舶地球站工作不正常;
- f) 卫星链路没有连通。

2.7 当在卫星链路上检测到后向拆线信号时,应根据此信号向地面连接发出后向拆线信号,卫星链路即被释放,因此建议 Q. 118 的措施不用于连接的这部分。

2.8 当 MSSC 检测到地面网发出的前向拆线信号时,卫星链路与地面链路即分别按各自的相应方式进行清除。但是如果在 MSSC 的交换是用直接频率选择来完成的,则必须延迟地面网的释放保护,直到卫星链路空闲为止。

2.9 五号信令系统呼入的 SDL 描述,参看建议 Q. 612[1]。

2.10 五号信令系统呼入与 INMARSAT 信令系统呼出之间互通的 SDL 描述,参看附件 A。

2.11 INMARSAT 信令系统呼出的 SDL 描述,参看建议 Q. 1101 的附件 C。

### 3 由海事卫星系统呼向五号信令系统(参看图2/Q. 1103)

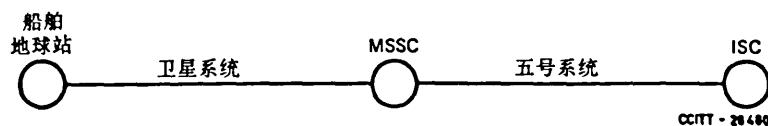


图2/Q. 1103

3.1 在确定卫星信道、确认信道连通并收到全部数字之前,不应占用地面电路。

3.2 应根据下述情况使用 KP 信号:

- a) 当向 MSSC 所在国家呼叫,或向直接连到该 MSSC 的其他国家呼叫时,发送 KP1信号;
- b) 如呼叫是转接到其他国家,则使用 KP2信号。

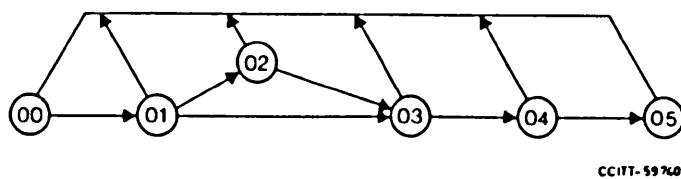
3.3 应按照[2]插入鉴别数字。

- 3.4 应按照[3]发送 ST 信号。
- 3.5 当收到忙闪信号时,应向船舶地球站发送拥塞音。
- 3.6 MSSC 对应答信号的超时管理,应符合建议 Q. 118 中 § 4.3.1 的规定。
- 3.7 当 MSSC 从地面网收到后向拆线信号时,即实施建议 Q. 118 中 § 4.3.2 的超时管理。卫星链路与地面链路或者由船舶地球站清除,或者由 1—2 min 超时管理清除。
- 3.8 当 MSSC 检测到卫星链路为释放状态时,应尽快前向清除地面连接。
- 3.9 五号信令系统呼出的 SDL 描述,参看建议 Q. 622[4]。
- 3.10 INMARSAT A 标准信令系统呼入与五号信令系统呼出之间互通的 SDL 描述,参看附件 A。
- 3.11 INMARSAT 信令系统呼入的 SDL 描述,参看建议 Q. 1101 的附 B。

## 附 件 A

(附于建议 Q. 1102)

### 五号信令系统与 INMARSAT A 标准信令系统互通的逻辑规程



状态编号	状态描述	张号
00	空闲	1
01	等待 CPC1 FITE	1
02	等待 ST 信号	1
03	等待地址收全	1
04	等待应答	1
05	已应答	1

图 A-1/Q. 1103  
五号信令系统与 INMARSAT A 标准信令系统互通的状态一览图

图 A-2/Q. 1103  
(留作将来用)

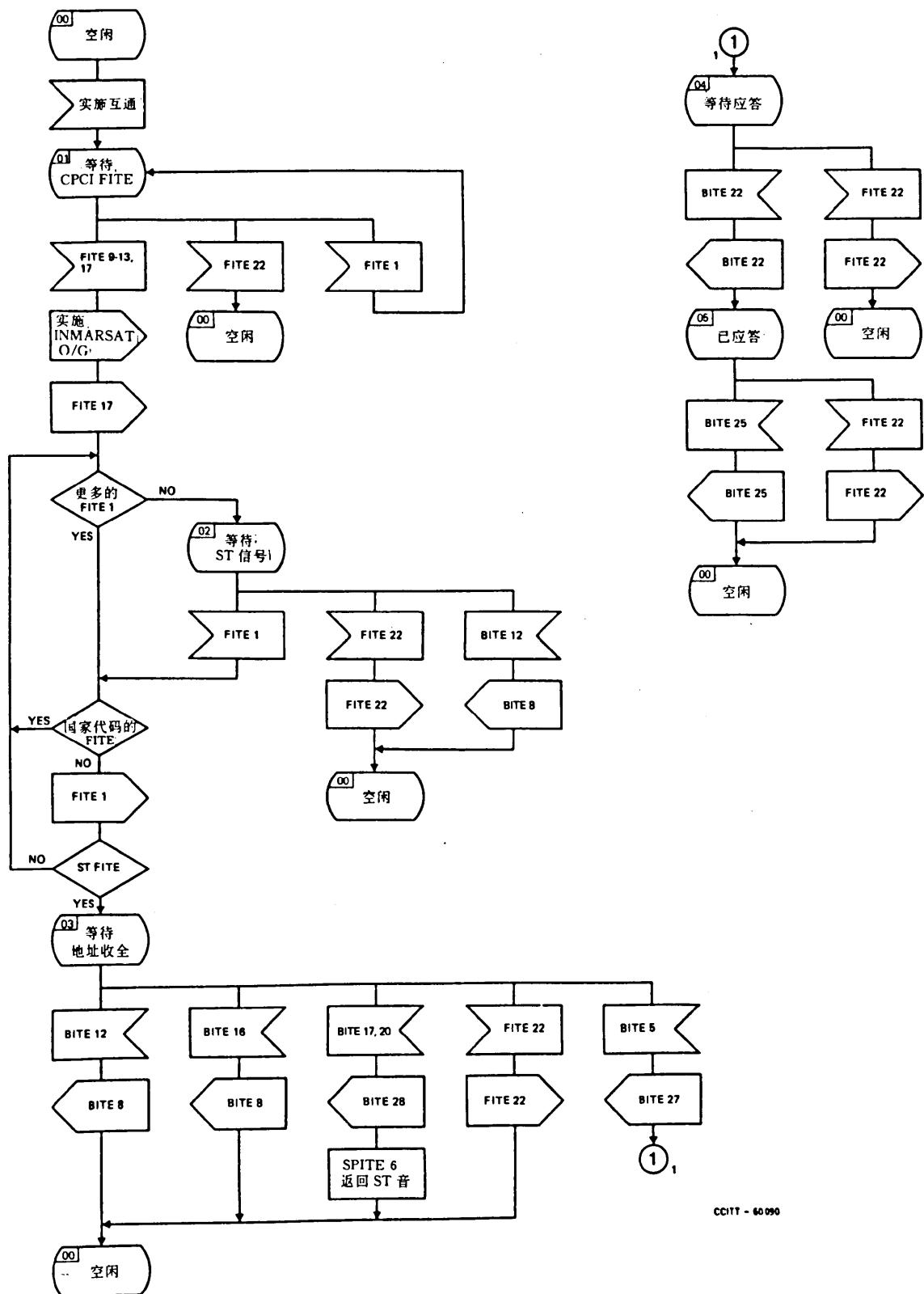
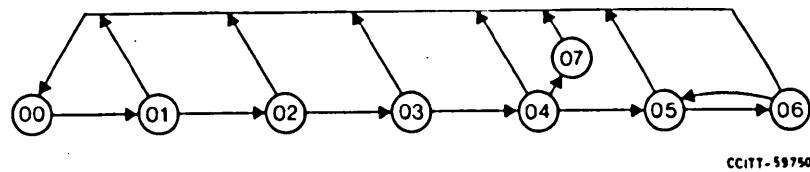


图 A-3/Q.1103  
五号信令系统与 INMARSAT A 标准信令系统的互通

## 附 件 B

(附于建议 Q. 1103)

### INMARSAT A 标准信令系统与五号信令系统互通的逻辑规程



状态编号	状态描述	张号	定时器
00	空闲	1、2	
01	等待 CPC1 FITE	1	
02	等待地址收全	2	
03	等待记发器撤消	2	
04	等待应答	2	t1
05	已应答	2	
06	后向拆线	2	t2
07	等待前向拆线	2	t3

图 B-1/Q. 1103  
INMARSAT A 标准信令系统与五号信令系统互通的状态一览图

#### INMARSAT A 标准信令系统与五号信令系统互通的管理定时器

$t_1 = 2-4 \text{ min}$  建议 Q.118 的 § 4.3.1

$t_2 = 1-2 \text{ min}$  建议 Q.118 的 § 4.3.2

$t_3 = 20 \text{ s}$

图 B-2/Q. 1103  
INMARSAT A 标准信令系统与五号信令系统互通的注释

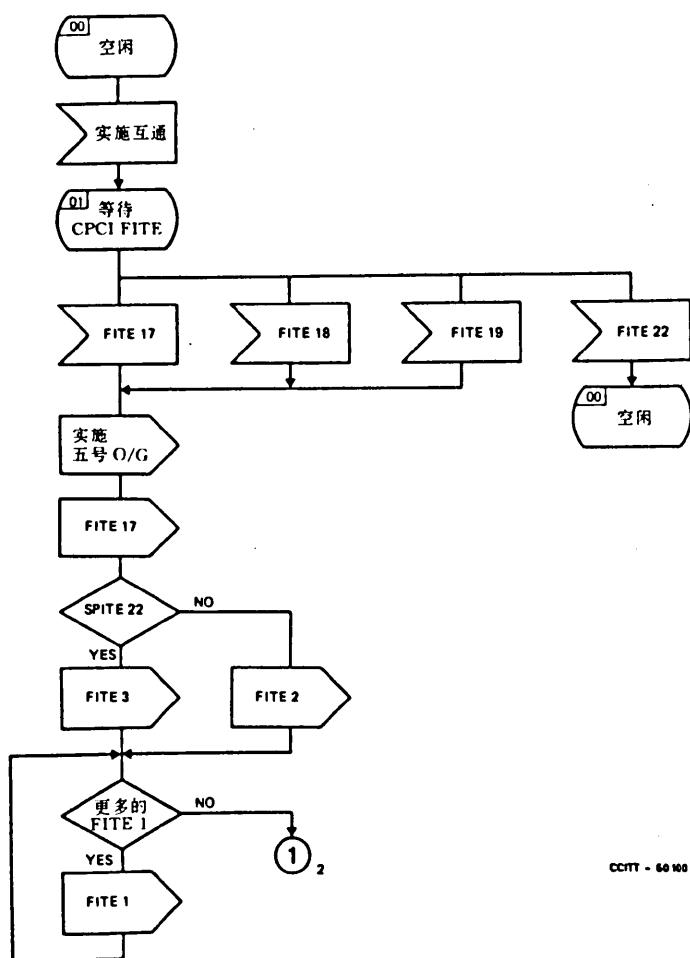


图 B-3/Q. 1103(共2张,第1张)  
INMARSAT A 标准信令系统与五号信令系统的互通

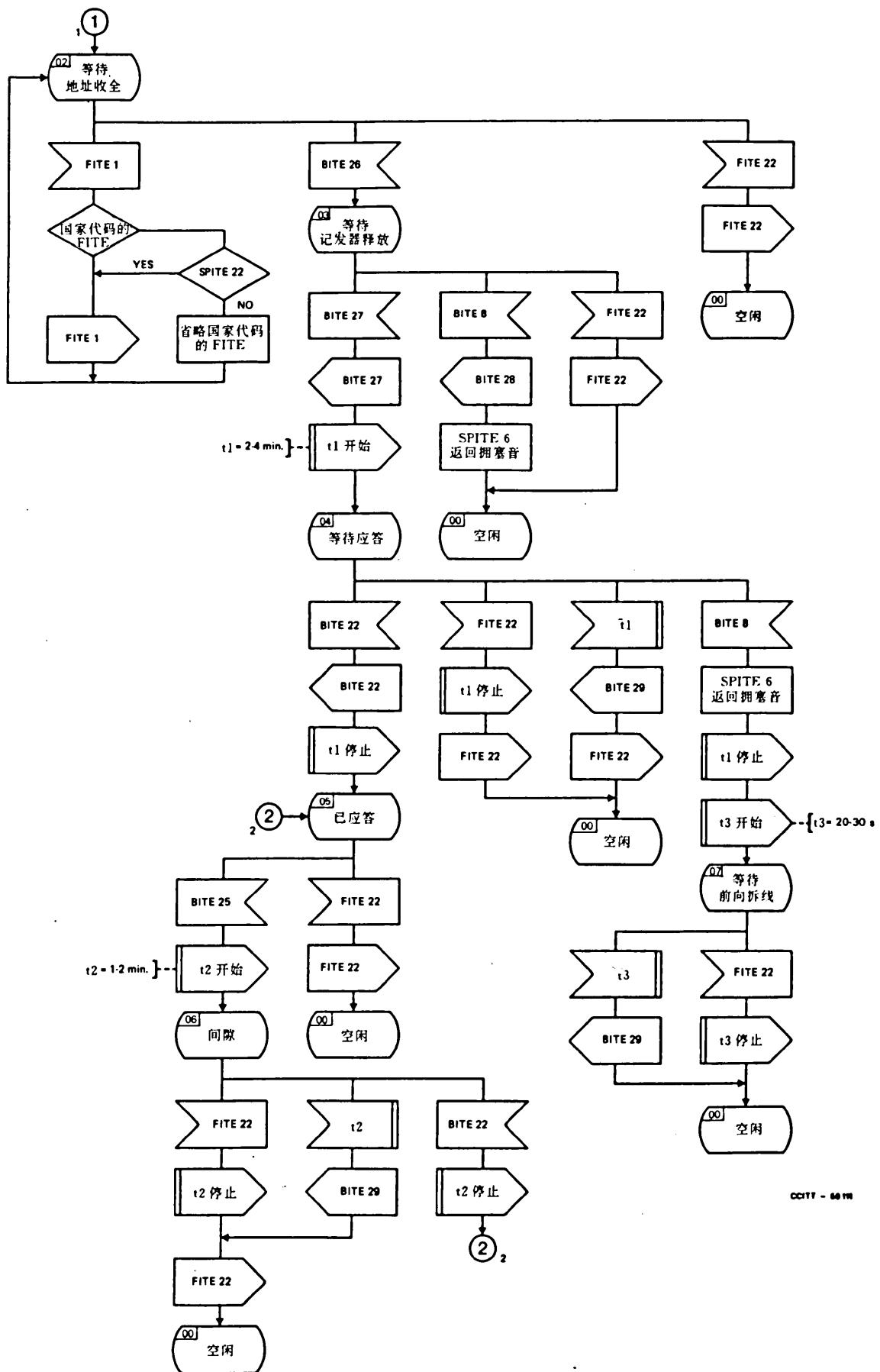


图 B-3/Q. 1103(共2张,第2张)

INMARSAT A 标准信令系统与五号信令系统的互通

## 参 考 文 献

- [1] CCITT Recommendation *Logic procedures for incoming Signalling System No. 5*, Vol. VI, Rec. Q.612.
- [2] CCITT Recommendation *Analysis of digital information for routing*, Vol. VI, Rec. Q.155, § 3.4.5.
- [3] CCITT Recommendation *End-of-pulsing conditions - Register arrangements concerning ST (end-of-pulsing) signal*, Vol. VI, Rec. Q.152, § 3.2.1, b), (2).
- [4] CCITT Recommendation *Logic procedure for outgoing Signalling System No. 5*, Vol. VI, Rec. Q.622.

**PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK**

**PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT**

## 第二节

### 与 INMARSAT B 标准海事系统的互通

建议 Q. 1111

#### INMARSAT B 标准系统与国际公用电话交换网/ISDN 之间的接口

##### 1 概述

1.1 本建议包括 ISDN 中与 INMARSAT B 标准系统有关的服务信息，并描述与公用网连接和互通的要求。本建议专用术语的定义见建议 Q. 1100。

互通规程的详细描述在建议 Q. 1112 给出。

注 — 建议 Q. 1101、Q. 1102 和 Q. 1103 规定了 INMARSAT A 标准系统的互通规程。

1.2 为了使用户规程和格式取得一致，以及为了获得普遍适用的功能，除了考虑使用共路信令技术提供地面 ISDN 与 INMARSAT B 标准系统之间的互通能力外，还要适当考虑开放系统互连参考模型(X.200 系列建议)、ISDN 业务和信令方法(I 系统建议)。

1.3 为了使运行尽可能经济，优先考虑与 ISDN 和国际电话网中使用共路信令的那部分的互通。如果连接到 MSSC 的 ISC 不具备此种条件，则应使用 Q 系列建议中的另一种信令系统。

1.4 使用 ISDN 作 MSSC 与固定用户的呼叫连接，可以得到更高的质量和业务的灵活性。可以在船舶地球站终端控制下，利用接口转换能力，通过同一用户/网络接口实现话音、话音频带数据或数字数据通信。

##### 2 应用功能

INMARSAT B 标准系统的概括描述见附录 I。

## 2.1 信道能力

要求系统支持的信道能力如下：

- 单路单载波(SCPC)信道；
- 时分多路复用/时分多址访问(TDM/TDMA)信道与随机访问(RA)信道，信息速率最高为16 kbit/s。

在将来要支持更高的信道能力时，信道信息速率可以到64 kbit/s。各种类型信道支持的业务在后面的几节描述。

## 2.2 INMARSAT B 标准系统的承载能力

### 2.2.1 SCPC 信道

SCPC 信道应支持信息转移速率为16 kbit/s 或建议 I. 211中规定数值的下述承载业务：

- a) 16 kbit/s(选用方式为9. 6 kbit/s)话音业务(在 MSSC 将速率转换到64 kbit/s)。
- b) 16 kbit/s 电路型3. 1 kHz 音频业务(按照建议 I. 211在 MSSC 将信息转移属性转换到电路型64 kbit/s, 8 kHz 结构化承载业务, 可用于3. 1 kHz 音频信息)。
- c) 虚呼叫承载业务, 信息速率为16 kbit/s 或9. 6 kbit/s, 在 MSSC 可以使用流量控制与标志填充进行64 kbit/s 速率适配。
- d) 数字数据, 电路方式。与 ISDN 的互通应采用建议 X. 30(对于 X. 21数据终端)和建议 X. 32(对于 X. 25数据终端)的规定。

### 2.2.2 TDM/TDMA 信道

信息转移速率为0. 05、0. 3与1. 2 kbit/s 的 TDM/TDMA 信道应支持下述承载业务：

- a) 用户电报。与 ISDN 的互通应采用建议 U. 202的规定。
- b) 虚呼叫承载业务。与 ISDN 的互通应采用 PSPDN 与 ISDN 之间互通的规定。
- c) 数字数据, 电路方式。与 ISDN 的互通应采用建议 X. 30(对于 X. 21数据终端)和建议 X. 32(对于 X. 25数据终端)的规定。

注 — 按 CCITT 建议设计的适配器不一定能支持船舶地球站终接呼叫的建立。此点需由 INMARSAT 进一步研究。

- d) 数字数据, 异步电路方式, 对称的。由 INMARSAT 进一步研究。
- e) 数字数据, 异步电路方式, 不对称的。由 INMARSAT 进一步研究。

### 2.2.3 RA 信道

随机访问信道应支持下述承载业务：

- a) 无连接型数据业务。由 INMARSAT 进一步研究。

## 2.3 用户终端业务

应采用建议 I. 212 的规定支持用户终端业务(Teleservice)。注意,在净比特率为 16 kbit/s 或更低的 SCPC 或 TDM/TDMA 信道上可以提供的承载业务,不一定能支持 ISDN 的所有用户终端业务。

## 3 互通方案

MSSC 与固定网连接时,可以设想有三种互通方案。

3.1 第一种方案如图1/Q. 1111所示。MSSC 不与 ISDN 互通,由 MSSC 直接连接用户电报网、公用电话交换网与公用数据网。在此种方案中,与 PSTN 的互通支持话音业务与 3.1 kHz 音频业务。

3.2 图2/Q. 1111所示为已有 ISDN,且 MSSC 有与之连接的接口。与 PSTN 的互通是通过 ISDN 完成的。与 PDN 的互通可以通过直接接口完成,或像与 PSTN 互通那样,通过 ISDN 完成。与用户电报网互通需要有直接接口。

在此种方案中,与 ISDN 的互通支持话音业务、3.1 kHz 音频业务与数据业务,如 § 2.2.1 所述。§ 2.2.2 与 § 2.2.3 所述的其他数据业务可能要求与 PDN 互通。

3.3 在完全综合化的互通方案中,MSSC 只与 ISDN 连接。这是优选的方案,如图3/Q. 1111所示。与 PSTN 和 PDN 的互通,通过 ISDN 接口完成。然而与用户电报网的互通可能需要 MSSC 与用户电报网之间有直接接口。

在此种方案中,§ 2.2.2 与 § 2.2.3 所述的数据业务转换为 ISDN 中与承载业务相对应的格式。MSSC 可能带有与 ISDN 适配器功能相同的适配器。

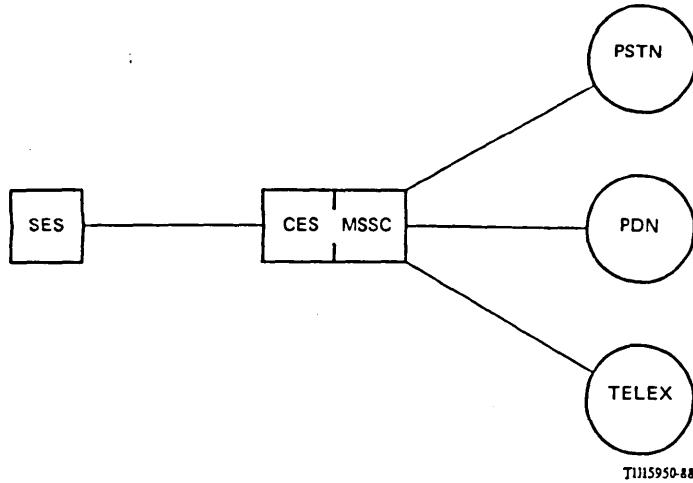


图1/Q. 1111  
没有 ISDN 接口时的互通方案

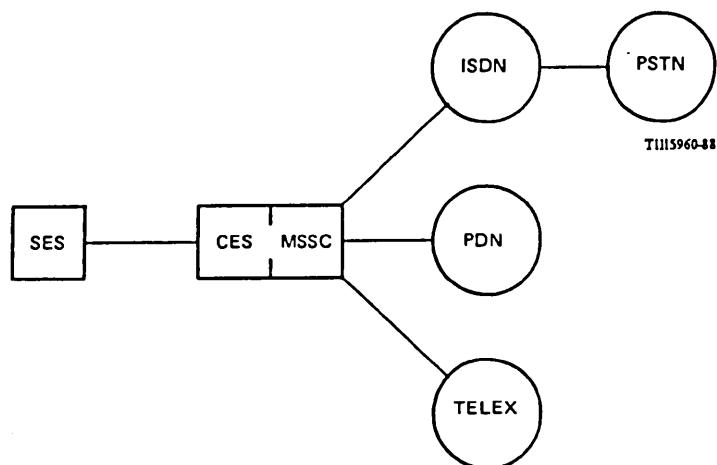


图2/Q. 1111  
与 ISDN 和其他固定网有连接接口的过渡互通方案

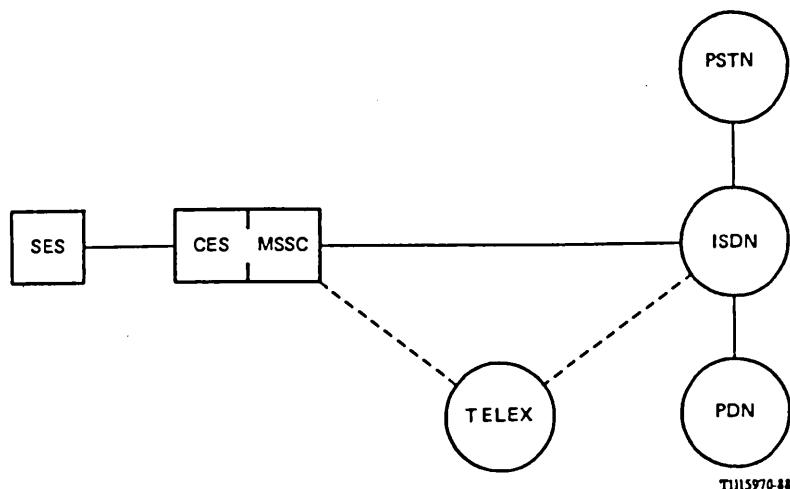


图3/Q. 1111  
只有与 ISDN 连接接口的互通方案

#### 4 连接接口的要求

##### 4.1 概述

本节给出船舶地球站与 MSSC 之间以及 MSSC 与固定网之间的接口必备的信息,主要是提供 § 4.3 所述业务的连接必备的信息。

#### 4.2 MSSC/网络接口

对于 ISDN 连接,需要用 ISUP 作消息转移。对于非 ISDN 连接或得不到 ISUP 的情况,则要用 TUP。

如果需要在两个 MSSC 之间通过固定网传送信息,建议使用 SCCP 规程。详细的互通规程在建议 Q. 1112 中规定。

#### 4.3 SES/MSSC 接口

在呼叫前或开始呼叫时,信令信道功能可以由一个或多个公用控制信道提供。

在通信全过程中,必须保持信令通畅,以便进行呼叫拆线、呼叫控制或呼叫管理。在通信过程中,信令信道可能与较低比特速率的业务信道复用,以节省无线信道容量。

复用在 TDM/TDMA/RA 信道上的信令信道,可以用于承载业务,例如无连接型数据业务,或不需要建立业务信道的连接型数据业务。

业务信道可用于下述承载业务:

- 话音;
- 电路方式数据业务;
- 分组方式数据业务;
- 话音频带数据业务等。

#### 4.4 终端/船舶地球站接口

##### 4.4.1 非 ISDN 接口

非 ISDN 终端的配置如图4/Q. 1111所示。号码可从电话机或数据终端输入,使用 Q. 23 音频信令格式。船舶地球站与终端的信令接口,还必须提供检测挂机/摘机状态的方法。从船舶地球站到终端的线路连接可以采用模拟或数字方法。

船舶地球站必须将信令(包括号码与挂机/摘机状态)信息与线路连接格式(模拟或数字)都转换为无线通道的协议。

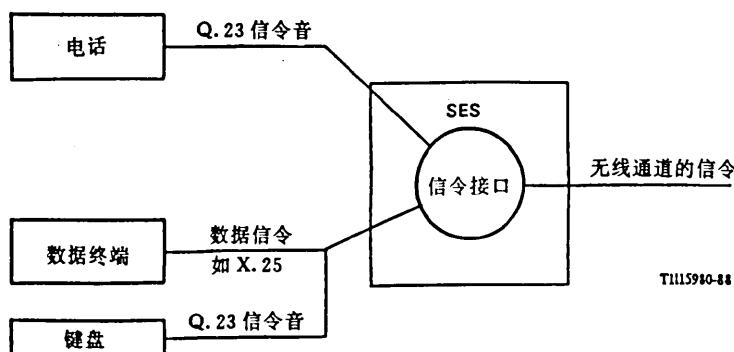


图4/Q. 1111  
非 ISDN 终端的 SES 信令接口

#### 4.4.2 ISDN 接口

INMARSAT B 标准系统应允许标准的 ISDN 终端与船舶地球站连接。

所需接口类型的典型实例可能如图5/Q. 1111所示。此时船舶地球站的功能应等效于 ISDN 的 NT2，以终接 ISDN 基本访问(参看建议 I. 420)。

船舶地球站必须将建议 Q. 931的信令协议转换为用于无线通道的协议。

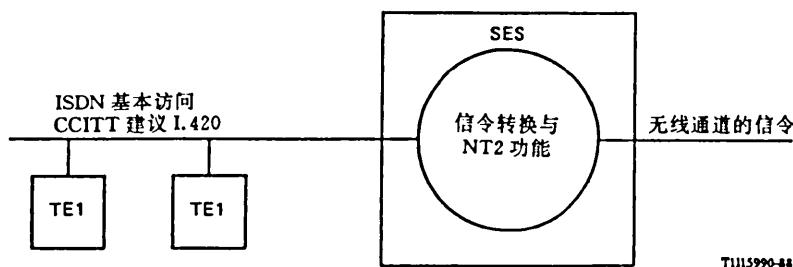


图5/Q. 1111  
ISDN 终端的 SES 信令接口

#### 4.5 呼叫规程

##### 4.5.1 船站对岸站呼叫

###### a) 无线通道上的信息元素

船舶地球站的“访问请求”消息中应包含下述信息：

- 主叫方地址；
- 连接请求；
- 承载能力；
- 特殊类别的指示,如优先级等；
- 特殊的用户功能。

以上信息之后,跟随有“服务地址”消息,包含被叫方地址。为了加快呼叫建立,所有数位(包括其他信息)先进入船舶地球站终端,然后请求 MSSC 建立呼叫。

###### b) 在固定网中的信息元素

除了上述信息外,MSSC 还需要增加以下信息(如果信令系统支持的话)：

- 连通指示符；
- 回声抑制器指示符；
- 卫星指示符。

然后呼叫由 MSSC 按正常情况处理。MSSC 一收到网络来的下述指示,即回送给船舶地球站：

- 被叫方的应答；

- 原因指示符(表示试呼失败原因的信息);
- 拆线信号。

船舶地球站可以用应答信号、拆线信号或信道释放信号与被叫方地址信号产生计费信息。SES 一收到原因指示符,即产生相应的音频信号(参看建议 Q. 35),当使用 ISDN 终端时产生视频消息信息。

c) 呼叫拆线

当船舶地球站希望拆线时,船舶地球站的终端应产生一个“信道释放”消息给 MSSC。MSSC 应将此消息转送给网络,以释放 ISDN 的连接。MSSC 应从固定网收到一个“释放完成”消息。

MSSC 还应处理网络来的“呼叫释放”消息。向船舶地球站转送“信道释放”信息,以清除连接,并产生“释放完成”消息回送给网络。

检测“恶意呼叫”的特殊功能尚待进一步研究。

在与 PSTN 互通且由 MSSC 执行管理功能时,对于船站呼出,应采用正常的后向拆线规程(参看建议 Q. 118)。向 ISDN 发送或从 ISDN 接收暂停/恢复消息的处理过程尚待 INMARSAT 进一步研究。

#### 4.5.2 岸站用户呼出

a) 省略国家代码

在大多数情况下 MSSC 不需要国家代码87S 中 S 数字所包含的信息,此时给 MSSC 发送前向地址信息序列就相当于一个国际终接呼叫。如果 MSSC 需要用 S 数字区分洋区时,前向地址信息中应包含国家代码87S,此时相当于一个国际转接呼叫。

b) 一般互通规程

MSSC 用收到的“请求连接”消息判断被叫船站号码。在信令信道向 SES 发出呼叫。船舶地球站应用“响应”信息回答。当收到被叫终端的“应答”消息后,发出“连接信号”消息。

当 MSSC 收到上述信号后,产生“被叫方应答”消息,或插入相应的“原因指示符”。

由任一方进行呼叫拆线的规程如前所述。

#### 4.5.3 MSSC 控制功能

a) MSSC 在将一电路连接到 ISDN 前,总是要先完成卫星电路的连通测试。

b) 回声抑制器的管理

由于所有的呼叫(船舶地球站呼出或呼向船舶地球站),都包括了卫星链路,因此必须采取相应的措施,必要时在电路中插入呼入或呼出回声控制装置。可以加在 MSSC 或固定网的国际交换局中。通常卫星地球站与链路的连接是四线制(参看建议 Q. 115),然而在必要时(如使用二线制作延伸时)可以配用与回声抑制器等效的装置。可以证明,为了减少 MSSC 的分析与控制的负担,不由 MSSC 而由国际交换局控制所有回声抑制器是简便易行的。

c) 阻挡群呼

阻挡一个未授权的用户发出的包含群呼号码的呼叫,由 MSSC 来完成。然而为了避免为普通用户发出的未授权的群呼建立国际连接,按惯例,应由始发端 ISC 完成对这种群呼的阻挡。

d) 阻挡呼向个别船舶地球站或个别船舶地球站呼出

MSSC 应具有阻挡呼向个别船舶地球站或个别船舶地球站呼出的能力,但具有优先级的遇险呼叫除外。

## 5 路由要求

### 5.1 避免串接两条或多条卫星链路

#### 5.1.1 岸站呼出

在为呼叫选择的电路可以包括也可以不包括一条卫星链路的所有转接中心,分析国家代码87S。应总是选择无卫星链路的电路(参看建议 Q. 14)。

#### 5.1.2 船站呼出

如果 MSSC 与地面网之间的信令系统中包括一种信号,可以表示已经过一条卫星链路,则应使用这种信号。

如果信令系统中不包括这种信号,则呼出的 ISC 必须避免选择一个包括卫星链路的出局电路。但如果呼出的 ISC 与要连接的下一个 ISC 之间的信令系统中包括这种信号,则呼出的 ISC 应插入必要的信息。呼出的 ISC 可以根据输入路由识别信息来选择所用规程。

## 6 海事业务与附加业务

### 6.1 INMARSAT 提供的海事业务

参看建议 E. 216 的附件 A 与附件 B。

### 6.2 附加业务

在 B 标准系统提供的附加业务中,用户访问与控制规程与 ISDN 的对等业务的规程相同。

## 附录 I

(附于建议 Q. 1111)

### INMARSAT B 标准卫星移动通信系统的描述

#### I. 1 引言

I. 1. 1 INMARSAT B 标准系统为海事与海岸用户提供了范围广泛的公用通信与遇险服务。连至船站与由船站出发的链路由 INMARSAT 的空间段(提供准全球覆盖)和相关的地面段构成。依照 INMARSAT 成员的意见,地面段由至地面网(包括 ISDN)的连接提供。B 标准系统的应用包括电话、传真、用户电报与数据业务,通过数字卫星信道进行。

I. 1. 2 B 标准系统的主要组成部分如图 I-1/Q. 1111 所示,包括:

- a) INMARSAT 空间段,特别是卫星通信转发器和 INMARSAT B 标准系统所用的、由国际电信联盟(ITU)分配的波段。
- b) B 标准船舶地球站(SES),按照 INMARSAT 相应的技术要求设计、制造、定型、投产和应用。与空间段的接口在 L 波段(1.5/1.6 GHz),用于与海岸地球站通信。
- c) INMARSAT 海岸地球站(CES),按照 INMARSAT 的技术要求工作,与空间段的接口在 C 波段(4/6 GHz)与 L 波段,并与地面网连接,用于与 SES 通信。
- d) INMARSAT 网络协调站(NCS),位于指定的地球站,与空间段的接口在 C 波段与 L 波段,按 INMARSAT 的技术要求作为 SES 与 CES 之间的信令管理,并执行全网的控制与监测功能。

I. 1. 3 上述四个组成部分的功能组合在一起,形成两个主要的 B 标准子系统:

- a) 通信子系统,在 SES 和 CES 之间提供按需分配的数字卫星通信链路,并延伸到地面网。
- b) 访问控制与信令子系统,在 SES、CES 与 NCS 之间提供自动卫星信令链路。

I. 1. 4 B 标准系统由各卫星洋区的独立通信网组成,每个网包括一个工作的卫星、相应的地面控制设施和工作在同一洋区的船舶地球站(SES)、海岸地球站(CES),以及一个提供全网管理功能的网络协调站(NCS)。CES 可以不经过 NCS 建立船站发出的呼叫,所以当 NCS 出现故障时,不影响遇险通信和安全通信或大部分日常商务通信。相反,NCS 是 CES 处理船舶地球站发出的遇险呼叫的备用手段。

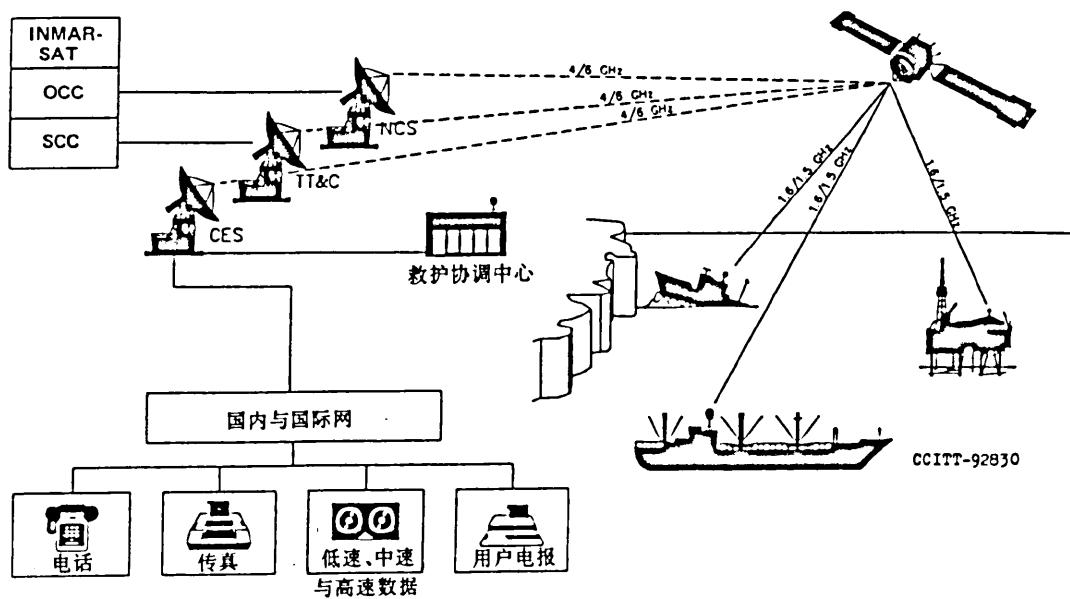


图 I-1/Q. 1111  
B 标准系统的网络配置

## I. 2 信道配置

### I. 2. 1 基本信道配置

B 标准系统中通信业务与信令信息所用的卫星信道如下所述，并综合在表 I-1/Q. 1111 中。

- 话音信道:** 单路单载波(SCPC)数字话音信道，支持采用自适应预测编码(APC)的16 kHz话音编码率，用于前向(岸对船)与后向(船对岸)方向通信。前向信道称作 CESV，后向信道称作 SESV。信道的使用由呼叫开始和结束时的分配信令和释放信令进行控制。话音激活在前向载波上实施。这种信道也支持信息速率最高为2400 bit/s的话音频带数据(包括传真)与副带信令(VSUB)。
- SCPC 数据信道:** SCPC 数字数据信道，支持的信息速率为9.6 kbit/s，可用于前向和后向。前向信道称作 CESD，后向信道称作 SESD。信道的使用由呼叫开始和结束时的分配信令和释放信令进行控制。这种信道也支持三类传真与副带信令(DSVB)。
- CES 分配(CESA)信道:** 时分多路复用(TDM)信道，用于前向传送 CES 信令消息给 SES，也包括船站呼出的分配信道信息。从卫星网中的每个 CES 连续发送。
- CES 用户电报(CEST)信道:** 时分多路复用(TDM)信道，用于前向从岸至船传送用户电报报文(ITA 2号电码)。从卫星网中的每个 CES 连续发送。
- CES 低速数据(CESDL)信道:** 时分多路复用(TDM)信道，用于以异步方式前向传送速率最高为300 bit/s的低速数据(IA 5号电码)。从卫星网中的每个 CES 连续发送。

- f) CES 站间(CESI)信道:时分多路复用(TDM)信道,在卫星网中用于 C→L 方向(前向)将信令信息从每个 CES 传送给 NCS。从卫星网中的每个 CES 连续发送。
- g) NCS 公用(NCSC)信道:时分多路复用(TDM)信道,用于前向传送 NCS 信令消息,包括呼叫通告、网络状态信息(公告牌)。从卫星网中的每个 NCS 连续发送。
- h) NCS 分配(NCSA)信道:时分多路复用(TDM)信道,用于前向传送海岸呼出的信道分配消息。从卫星网中的每个 NCS 连续发送。
- i) NCS 点波束(NCSS)信道:时分多路复用(TDM)信道,用于前向传送(每个点波束一个频率),由 SES 用以确定点波束的位置。从卫星网中的每个 NCS 连续发送。
- j) NSC 站间(NCSI)信道:时分多路复用(TDM)信道,在卫星网中用于 C→L 方向(前向)将信令信息从 NCS 传送给每个 CES。从卫星网中的每个 NCS 连续发送。
- k) SES 用户电报(SEST)信道:时分多址访问(TDMA)信道,用于后向传送用户电报报文(ITA 2号电码)。从每个 SES 以突发形式发送。
- l) SES 低速数据(SESDL)信道:时分多址访问(TDMA)信道,用于后向以异步方式传送信息速率最高为 300 bit/s 的数据(IA 5号电码)。从每个 SES 以突发形式发送。
- m) SES 请求(SESREQ)信道:随机访问(ALOHA)信道,用于后向传送 SES 的信令信息,特别是传送船舶地球站开始呼向 CES 的请求信号。
- n) SES 响应(SESREP)信道:TDMA 信道,用于后向传送 SES 的信令信息到 CES,特别是传送响应海岸呼出的信息。

表 I-1/Q. 1111  
B 标准通信与信令信道

工作信道 类型	始发点 (注1)	目的地 (注1)	特性	L 波段卫星 波束(注2)
1 话音信道 a) SESV b) CESV	SES(M) CES(M)	CES(M) SES(M)	话音,SCPC 话音,SCPC (皆为 16 kbit/s) 与 V 信道副带信令 (VSUB)	G 与 S G 与 S
2 SCPC 数据信道 a) SESD b) CESD	SES(O) CES(O)	CES(O) SES(O)	SCPC 数据 SCPC 数据 (皆为 9.6 kbit/s) 与 SCPC 数字信道副带信令 (DBUB)	G 与 S G 与 S
3 CES TDM 信道 a) CESA b) CEST c) CESDL d) CESI	CES(M) CES(M) CES(O) CES(M)	SES(M) SES(O) SES(O) NCS(M)	信令 用户电报 低速数据, 最高为 300 bit/s 站间信令	G G 与 S G 与 S G
4 SES TDMA 信道 a) SEST b) SESDL	SES(O) SES(O)	CES(M) CES(M)	用户电报 低速数据, 最高为 300 bit/s	G 与 S G 与 S
5 SESRQ	SES(M)	CES(M) NCS(M)	请求, ALOHA	G
6 SESRP	SES(M)	CES(M)	响应, TDMA	G
7 NCS TDM 信道 a) NCSC b) NCSA c) NCSI	NCS(M) NCS(M) NCS(M)	SES(M) SES(O) CES(O)	公用信道 分配信道 站间信令信道	G G G
8 NCSS	NCS(M)	SES(M)	点波束识别信道	S

注1 — M 与 O 分别表示必备功能与任选功能。

注2 — G 与 S 分别表示全球波束与点波束。

## I. 2. 2 物理信道的配置

首先,当业务需求允许时,形式相似的工作信道组合在一起,作为一个物理信道用于发送。其次,为了系统发展,可能需要分别的物理信道。

在开始阶段实现的物理信道如图 I-2/Q. 1111 所示:

- a) 话音信道。
- b) SCPC 数据信道。
- c) CES TDM 信道(CESA、CEST、CESDL、CESI 的组合)。
- d) NCS TDM 信道(NCSC、NCSD、NCSA 的组合)。
- e) SES TDMA 信道(SEST、SESDL 的组合)。
- f) SESRQ 信道。
- g) SESRP 信道。

当使用点波束卫星时需要 NCSS 信道。

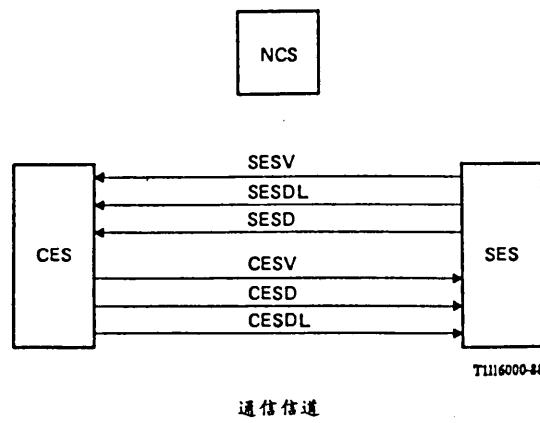
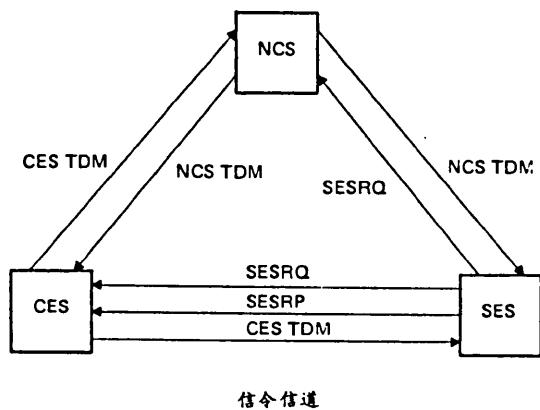


图 I-2/Q. 1111  
B 标准物理信道的配置

## I. 2. 3 前向纠错编码

B 标准系统所有类型的信道均使用前向纠错(FEC)编码,包括一个约束长度为  $k = 7$  的卷积编码器,和一个8级软判决维特比解码器。FEC 编码率应为  $3/4$  或  $1/2$ 。编码率为  $3/4$  的码子由编码率为  $1/2$ 、 $k = 7$  的卷积码压缩而成。

#### I. 2. 4 信息编码

在 FEC 编码前,应使用一个带有15级生成器寄存器的 PN 扰码器进行扰码。PN 扰码器的设计原理请看 CCIR 报告384,附件Ⅲ第三部分,方法1。扰码器与反扰码器的详细配置见 CCIR 报告。

#### I. 2. 5 功率控制

所有 SCPC 前向信道都有功率控制,用以节省卫星 L 波段的功率。功率控制为开环式,与 CES 所熟知的 SES 天线对卫星的仰角有关。由 CES 根据这个数据按照预定的计算方法调整功率输出。

### I. 3 访问控制与信令子系统

I. 3. 1 B 标准系统提供以按需分配为基础的高效率的信道访问功能,并可在 SCPC 前向信道载波中包含功率控制信息,以便有效利用卫星的功率。对于船舶地球站与正在使用和计划使用的空间段配置的兼容性,包括将来使用点波束卫星的能力,均已做了规定。

I. 3. 2 NCS 提供多种系统监视功能,当信令信道受干扰时可以改变载波频率的分配。NCS 还可以管理信道分配以及控制分布工作方式和溢出工作方式。

I. 3. 3 对于 SCPC 信道(话音为16 kbit/s,数据为9. 6 kbit/s),载波频率组由 INMARSAT 临时预分给 CES 后,由 CES 对在各频率组内对 SES 进行独立的 SCPC 信道分配;当 CES 实行分布控制时,其工作基本上独立于 NCS。如果 CES 的预分容量不能满足忙时通信量要求,则由 NCS 根据每次呼叫从其频率组中增加分配频率(溢出方式)。预分给 CES 的频率组的大小,可以由 INMARSAT 根据 CES 操作员的请求增减。如果 CES 通信量很小,则 CES 操作员可以选择不进行 SCPC 容量预分,而仅按溢出方式工作。

I. 3. 4 对于用户电报与300 bit/s 数据信道(TDM/TDMA),所有 CES 均进行分布控制。载波频率预分给每个 CES,由 CES 将信道时隙分配给 SES。TDM/TDMA 用户电报与数据信道没有溢出工作方式。

I. 3. 5 岸站呼出时,NCS 在 NCSC 信道上发送呼叫通告消息、在 NCSA 信道上发送信道分配消息给 SES,以响应 CES 的请求。如果通信量过大而有可能发生拥塞时,可以单用一个 NCSA 信道传送信道分配消息。

I. 3. 6 船站呼出时,由 CES 在 CESA 信道上传送 SES 信道分配消息,无需 NCS 直接干预,除非在电话呼叫时采用溢出方式。

I. 3. 7 当使用点波束卫星时,由 SES 通过测试信道误码率和(或)每个点波束转发器转发的前向信令 NCSS 载波的相对信号强度来完成点波束识别。载波频率与点波束标识由 NCSC 信道“公告牌”向 SES 广播,这样在建立呼叫时即可识别出相应的点波束。

I. 3. 8 根据对访问控制与通信信道的特殊要求,信令系统可以采用带外、副带和带内信令方式。带外与副带信令方式使用定长信号单元,根据所需消息类型而具有相应功能。规定这些信号单元具有足够的备用能力,以便将来可以根据需要在 SES 和 CES 顺利实施新的业务和功能。

## I. 4 通信子系统

### I. 4. 1 调制与编码

B 标准卫星信道采用数字调制,以充分利用卫星的功率与带宽,并进行前向纠错(FEC)。

基本的调制方式为过滤式偏移四相移相键控(O-QPSK)与过滤式二进制移相键控(BPSK)。前者使用的卷积编码率为1/2和(或)3/4(使用压缩编码),后者使用的卷积编码率为1/2。

话音编码采用16 kbit/s 的自适应预测编码(APC),信道速率为24 kbit/s,使用 O-QPSK 调制方式和3/4 FEC。作为 SES 和 CES 的任选项目,还可以提供15 kbit/s 速率的信道,使用9.6 kbit/s 的 APC 和3/4 FEC。

对于16 kbit/s APC,APC 算法可以支持2400 bit/s 话音频带数据和传真;对于9.6 kbit/s APC,APC 算法可以支持1200 bit/s 话音频带数据和传真。

用户电报与300 bit/s 数据(如用于与数据库和电子邮件系统的连接)在信道速率为6 kbit/s 的前向链路(CEST 和 CESDL 信道)上提供,使用 BPSK 调制方式和1/2 FEC。在后向链路上,这些业务由24 kbit/s 信道提供,使用 O-QPSK 调制和1/2 FEC。

数据(信息速率最高为16 kbit/s 和9.6 kbit/s)与传真(信息速率最高为9.6 kbit/s)使用24 kbit/s 数字卫星信道、O-QPSK 调制方式与1/2 FEC。CES 操作员可以与固定网连接,包括与公用电话交换网(PSTN)、公用数据交换网(如用于分组数据的 PSPDN)或专线连接。

### I. 4. 2 信道访问方式

B 标准系统根据所提供的通信业务采用相应的信道访问方式,以获得最高的效率和最小的呼叫时延。访问方式如下:

- a) 电话:单路单载波(SCPC),采用频分多址访问(FDMA)。
- b) 用户电报与300 bit/s 数据: 前向采用时分多路复用(TDM/FDMA), 后向采用时分多址访问(TDMA/FDMA)。每个 CES 预分一个或多个前向 TDM 载波频率。
- c) 16 kbit/s 与9.6 kbit/s 数据、传真:SCPC/FDMA。

## I. 5 链路层数据格式与协议

### I. 5. 1 概述

所有信令消息有一致长度的信号单元,长度为96 bit(12个八位组),这样大小的信号单元(SU),允许最常用的信令可以包含在一个信号单元内,而且有最高的信息利用率。对于 SCPC 话音和数据信道,这些信号单元在副带信令信道上传送;对于所有其他信道,则在带外信令信道上传送。

## I. 5.2 基本信号单元的概念

可以装入单个信号单元的一个信令消息构成一个“独立信号单元”(LSU)。较长的信令消息可以装入多个信号单元(SU)，第一个信号单元称作“起始信号单元”(ISU)，后面跟随一个或多个“后续信号单元”(SSU)。

每个信令 SU 包括16个(最后两个八位组)检测位，供差错检测用。这16位的值根据 SU 前10个八位组按下述生成多项式(参看建议 X. 25 的 § 2. 2. 7)计算： $x^{16} + x^{12} + x^5 + 1$ 。

副带信道误码漏检率在标称最差情况下的典型值小于 $10^{10}$ 分之一个 SU。

如果由收到的每个 SU 的检验位计算的值与接收到的值不相符，则放弃此 SU。由相关的信令逻辑规程处理丢失或中断的 SU。

对于 NCS 与 CES 的信令信道以及所有副带信道，如果信道可用而 SU 尚未准备好，即发送填充 SU。对于 SES 信令信道，每个 SU 装入它自己的脉冲值；SES 副带信道不是包含副带信令消息就是包含填充 SU，它们都含有 SES 的标识。

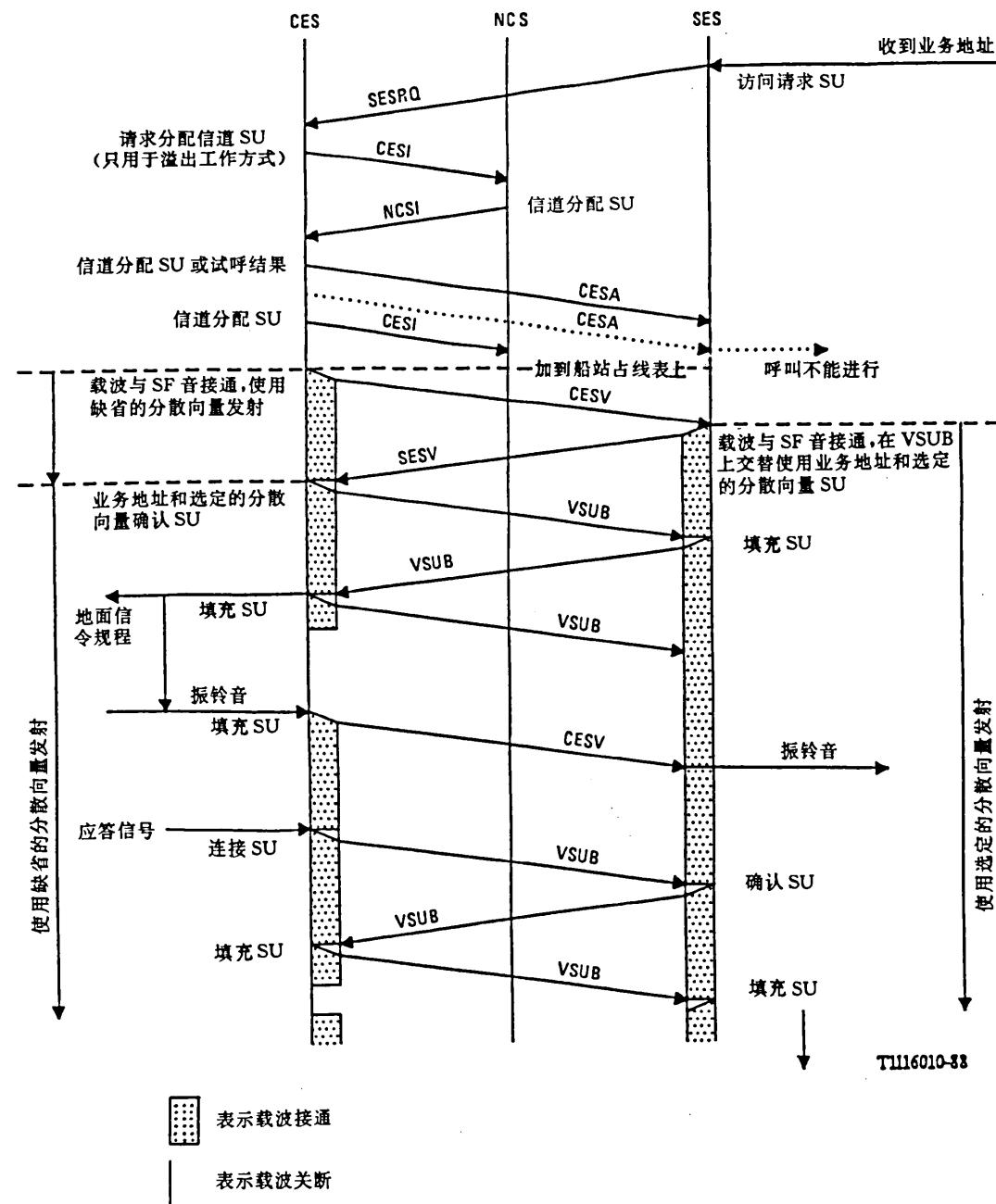
## I. 6 电话业务

### I. 6.1 概述

电话业务由一对话音(V)信道提供，由 CES 的频率组分配，或由 NCS 的公用频率组分配。NCS 的作用是根据每次呼叫分配话音信道，以响应 CES 的请求(当 CES 的频率用完时)。

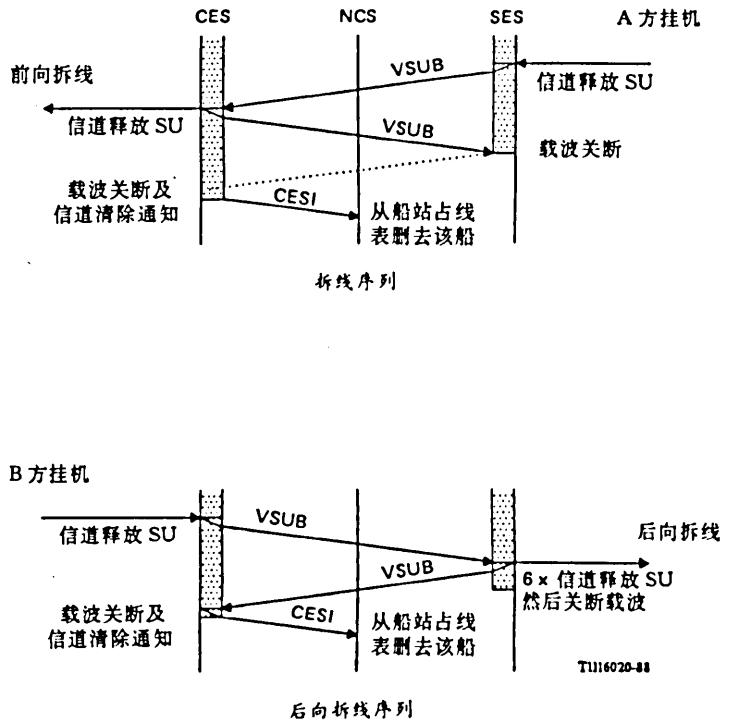
### I. 6.2 呼叫建立，船站对岸站

船站对岸站电话呼叫建立的基本序列示于图 I-3/Q. 1111，包括使用 NCS 的各种情况。SES 和 CES 发起的呼叫拆线序列见图 I-4/Q. 1111。



注一 互通规程由建议 Q.1112 规定。

图 I-3/Q. 1111  
B 标准船站对岸站电话呼叫的建立序列



注一 互通规程由建议 Q. 1112 规定。

图 I-4/Q. 1111  
B 标准船站对岸站电话呼叫的拆线序列

I. 6. 2. 1 从 SES 来看所的情况都是相同的,当 SES 收到被叫号码以后,即开始请求过程。

I. 6. 2. 2 使用 SESRQ 信道发送开始请求信号到 CES,包括 SES 仰角信息与点波束标识信息,并从指定的 CESA 信道得到信道分配信息。此时通信信道即建立,通过交换 SF 音频作测试,然后被叫方地址与扰频向量一起通过副带信道发送。为了可靠发送地址而又不经过重复请求协商,SES 连续发送地址码信息,直到收到 CES 的确认信息或超时中断为止。

I. 6. 2. 3 如有可用信道,则被叫 CES 从它的频率组中分配一个信道,并通过 CESA 信道向 SES 发送信道分配信息,通过 CESI 信道向 NCS 发送信道分配信息。相应的信令序列见图 I-3/Q. 1111。SES 增加到 CES 与 NCS 的占线表上。

I. 6. 2. 4 如果 CES 工作于溢出方式,则当收到 SES 的访问请求时,通过站间链路向 NCS 发送请求分配消息给 NCS。NCS 响应后通过 NCSI 信道发送一个信道分配信息给发出请求的 CES。CES 将此信道分配信息经 CESA 信道发送给 SES。如果 NCS 得不到所需要的点波束信道,则 NCS 分配一个全球波束信道。

I. 6. 2. 5 在 CES,决定一个呼叫能否建立(除非是有优先级的遇险呼叫)取决于能否得到下述两项:

- 与所需的业务参数相适应的 CES 信道单元;
- 前向与后向信道的频率。

对于遇险呼叫,如果 CES 得不到信道单元,就强占一个。对于这些呼叫,其业务参数仍是话音(16 kbit/s)与用户电报。

I. 6. 2. 6 SES 的挂机信号启动一串在副带信道上的信道释放信号,当 CES 收到一个信道释放信号以后,发出一串信道释放信号作为响应。当 SES 收到 CES 的一个信道释放信号以后,即关断载波。CES 检查并确认载波已关断。如果载波不能关断(如由 SES 工作不正常引起),CES 发现超时而载波不能停止,即向 NCS 发送选择性信道释放请求,通过 NCSC 信道传给 SES。如由被叫方拆线,其过程相似,但顺序相反。

I. 6. 2. 7 每次呼叫结束时,CES 通过 CESI 信道向 NCS 发送信道释放确认信息,将溢出信道返还给 NCS 公用频率组,并更新 SES 占线表;NCS 与 CES 从船站占线表中撤消 SES。NCS 并不确认是否收到 CES 的消息。

I. 6. 2. 8 当 NCS 出现故障时,对于选用独立工作方式的 CES,只有预分的与按需分配的容量可用,而附加的 NCS 选择性释放与占线表功能不能使用。

I. 6. 2. 9 SES 在其存储器中保存作遇险呼叫用的优先 CES 的标识,必要时可根据当时的洋区与 CES 的状态作修改。NCS 作为船站呼出的遇险呼叫的备用措施。

### I. 6. 3 呼叫建立,岸站对船站

岸站对船站电话呼叫建立的序列示于图 I-5/Q. 1111,包括使用 NCS 的各种情况。CES 与 SES 发起的拆线序列见图 I-6/Q. 1111。

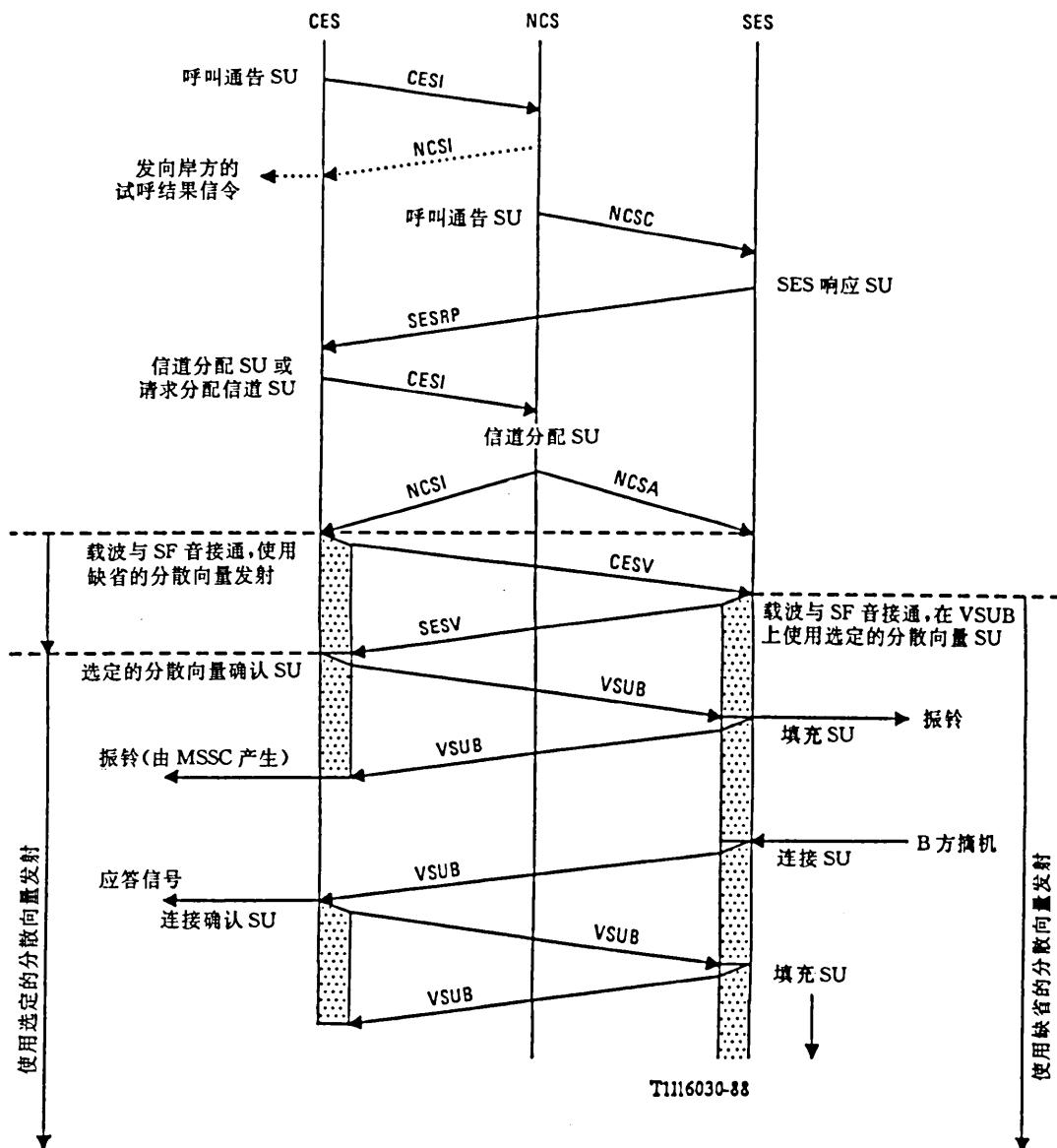
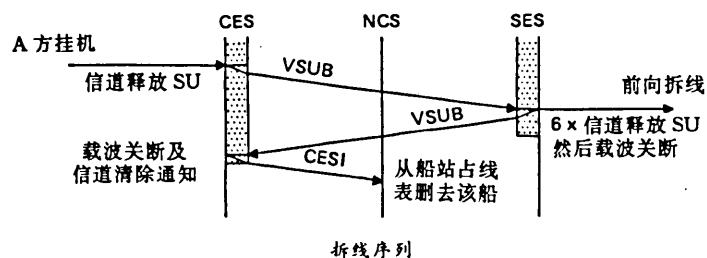
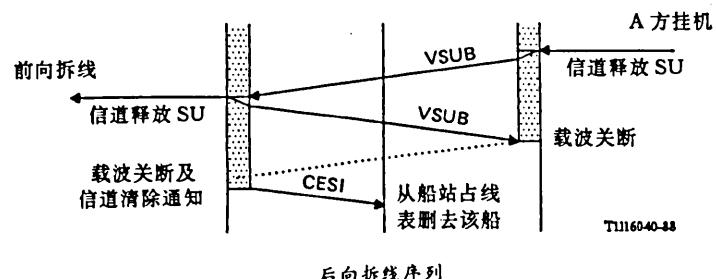


图 I-5/Q. 1111  
B 标准岸站对船站电话呼叫的建立序列



拆线序列



TU16040-88

后向拆线序列

注一互通规程由建议 Q. 1112 规定。

图 I-6/Q. 1111  
B 标准岸站对船站电话呼叫的拆线序列

I. 6.3.1 从 SES 来看,所有这些情况与 CES 通过 NCSC 信道向 SES 发送呼叫通告信息的过程相似。SES 通过 SESRP 信道响应呼叫,然后调至 NCSA 信道,以接收信道分配消息。信道正确建立的连通测试与卫星链路的信道释放功能是利用副带信道的信号与 SF 音频完成的,如前面 § I. 6.2.2 所述。

I. 6.3.2 CES(或连接到 CES 的国际交换局)收到并分析岸站用户发出的船站号码,号码中必须使用 T 数字,以便选择适当的路由将呼叫送至 B 标准系统中的 CES 设备。

I. 6.3.3 如果得到一个适当的 CES 信道单元,呼叫通告请求即通过 CESI 信道发往 NCS,然后 NCS 通过 NCSC 信道(SES 处于空闲状态时即调至这一信道)发往所有空闲状态的 SES。

I. 6.3.4 SES 通过 SESRP 信道向 CES 发送响应信息,包括 SES 天线仰角与点波束标识信息。对电话群呼,不使用响应信道。

I. 6.3.5 如 CES 能从自己的频率组中分配一个信道,即通过 CESI 信道向 NCS 发送信道分配信息。SES 即加在 CES 与 NCS 的占线表上。

I. 6.3.6 NCS 通过指定的 NCSA 与 NCSI 信道分别给 SES 与 CES 发送信道分配信息。

I. 6.3.7 在溢出工作方式时,CES 收到 SES 的响应信息后,通过 CESI 链路给 NCS 发送请求信道分配消息。呼叫建立过程如上所述,只是由 NCS 分配信道,并通过 NCSA 与 NCSI 信道分别发向 SES 与 CES。

I. 6. 3. 8 在 CES, 决定一个呼叫能否建立所采用的准则与船站对岸站呼叫所用的相同, 如前面 § I. 6. 2. 5 所述, 此外还要由 CES 判断被叫 SES 是否有合适的信道编解码器/终端可用。对于遇险呼叫, 如同船站对岸站呼叫的情况, 不进行这种可用性检查, 而对于话音与用户电报业务, 则总是要进行这种检查。

I. 6. 3. 9 由 SES 或 CES 发起的呼叫拆线序列, 如图 I-6/Q. 1111 所示。CES 收到拆线信号, 即通过前向副带信道发出一串信道释放信号。SES 收到其中一个信道释放信号即通过后向副带信道发出 6 个信道释放信号, 并关断它的载波。CES 检测到 SES 的载波消失, 即关断它的载波并将信道返还给频率组。如果 CES 用超时功能检测到 SES 的载波不能关断(如由于 SES 出现故障), 则执行如 § I. 6. 2. 5 所述的规程。SES 发起的呼叫拆线的规程与此相似。

I. 6. 3. 10 在每个呼叫结束后, 按照 § I. 6. 2. 7 所述的规程将 SES 从占线表中删除。

I. 6. 3. 11 当 NCS 出现故障时, 对选择独立工作方式的 CES, 只有预分的与按需分配的信道容量可用, 而不执行 NCS 的选择性释放与占线表功能。

#### I. 6. 4 呼叫建立, 船站对船站

船站对船呼叫建立规程, 是船站对岸站与岸站对船站呼叫建立规程的组合。SES 按照与正常船站对岸站呼叫相同的规程呼出, 根据业务方向与被叫地址再完成一个岸站对船站的呼叫规程(按岸站对船站的呼叫序列), 这样完成两级呼叫建立规程。

#### I. 6. 5 管理信令

当话音信道建立之后, 所有后续管理功能一般都由副带信令(VSUB)完成。

I. 6. 5. 1 带内信令采用单音(SF)方式, 用作端点间电路的连通检测。

I. 6. 5. 2 电话信道帧内的副带信令, 用作连接/拆线信号, 并用作 SES 工作的指示(在有干扰时确定有故障的 SES 的位置)。在将来连接地面 ISDN 时, 提供更高的信令容量。

I. 6. 5. 3 船站呼出时, 地面网的音频信号(振铃、忙音与空号音)通过话音信道在带内发送给 SES。岸站呼出时, MSSC 产生相应的音频信息发送给地面网的岸站用户。

#### I. 6. 6 话音编码

B 标准系统的话音编码采用 16 kbit/s(或选用 9. 6 kbit/s)自适应预测编码(APC)方法。

#### I. 6. 7 通话时间指示

对于 SES 发出的电话呼叫, SES 可以由副带信号估算出较准确的计费通话时间。通话时间是 SES 收到连接信号与收到拆线信号之间的时间。对于岸站发起的拆线, 这些信号都是由 CES 通过副带信道发送。对于由 SES 发起的拆线, 连接信号由 CES 通过副带信道发送, 而拆线信号即 SES 的挂机信号。SES 根据通话时间估算出通话计费, 显示给用户和(或)由 SES 记录。

## INMARSAT B 标准系统与国际公用电话交换网/ISDN 之间的互通规程

### 1 引言

本建议给出 INMARSAT B 标准系统与固定网的信令系统之间互通的详细规程。关于 INMARSAT B 标准的简要描述,参看建议 Q. 1111 的附录 I。

### 2 信息元素的转换

表1/Q. 1112到16/Q. 1112给出固定网信令系统的信号与 INMARSAT B 标准系统之间的关系。

#### 2.1 七号信令系统(TUP)

2.1.1 表1/Q. 1112给出岸站对船站呼叫时,七号信令系统 TUP 的前向信号与 INMARSAT B 标准信令系统在无线通道发出的消息和信息元素之间的关系,即七号信令系统 TUP 与 INMARSAT B 标准系统的互通。在注释栏中说明 MSSC 的作用,特别是当 TUP 的信号在 INMARSAT B 标准系统中没有相应的消息和信息元素时 MSSC 的作用。

表2/Q. 1112表示船站对岸站呼叫时,INMARSAT B 标准信令系统的消息和信息单元与七号信令系统 TUP 的前向信号之间的关系,即 INMARSAT B 标准信令系统与七号信令系统 TUP 的互通。

七号信令系统 TUP 前向信号的编号,见建议 Q. 601—Q. 608附件 A 的表 A—5乙。

2.1.2 表3/Q. 1112给出岸站对船站呼叫时,INMARSAT B 标准信令系统的消息和信息元素与七号信令系统 TUP 的后向信号之间的关系,即七号信令系统 TUP 与 INMARSAT B 标准系统的互通。

当岸站对船站呼叫未成功时,由 MSSC 产生的七号信令系统 TUP 的后向信号,见表3乙/Q. 1112。这些信号与从船舶地球站收到的任何特定的消息或信息元素都无关。

表4/Q. 1112给出船站对岸站呼叫时,七号信令系统 TUP 的后向信号与 INMARSAT B 标准信令系统的消息和信息元素之间的关系,即 INMARSAT B 标准系统与七号信令系统 TUP 的互通。

七号信令系统 TUP 的后向信号的编号,见建议 Q. 601—Q. 608附件 A 的表 A—9乙。

#### 2.2 R2信令系统

2.2.1 表5/Q. 1112与表6/Q. 112分别和表1/Q. 1112与表2/Q. 1112类似,适用于 R2信令系统的前向信号。

R2信令系统前向信号的编号,见建议 Q. 601—Q. 608附件 A 的表 A—7。

2.2.2 表7/Q. 1112、表7乙/Q. 1112与表8/Q. 1112分别和表3/Q. 1112、表3乙/Q. 1112与表4/Q. 1112类似,适用于 R2信令系统的后向信号。

R2信令系统后向信号的编号,见建议 Q. 601—Q. 608附件 A 的表 A—11。

### 2.3 七号信令系统(*ISUP*)

七号信令系统 ISUP 的前向和后向信号与 INMARSAT B 标准信令系统的消息和信息元素之间的关系待定。

表9/Q. 1112到表12/Q. 1112即为此而保留。

### 2.4 五号信令系统

2.4.1 表13/Q. 1112与表14/Q. 1112分别和表1/Q. 1112与表2/Q. 1112类似,适用于五号信令系统的前向信号。

五号信令系统前向信号的编号,见建议 Q. 601—Q. 608附件 A 的表 A—4。

2.4.2 表15/Q. 1112、表15乙/Q. 1112与表16/Q. 1112分别和表3/Q. 1112、表3乙/Q. 1112与表4/Q. 1112类似,适用于五号信令系统的后向信号。

五号信令系统后向信号的编号,见建议 Q. 601—Q. 608附件 A 的表 A—8。

表1/Q. 1112  
七号信令系统 TUP 的前向信号与 INMARSAT B 标准信令系统的转换  
岸站对船站呼叫

七号信令系统		INMARSAT B 标准	注 释
信号 编号	信号名	消息： 信息元素;值	
1	地址信号	通告消息： SES 号码,被叫终端	—
2	地址性质指示符,国内有效号码	—	由 MSSC 解释并使用
3	地址性质指示符,国际号码	—	由 MSSC 解释并使用
4	电路性质指示符,在连接中已包括一条卫星链路	—	由 MSSC 舍弃
5	电路性质指示符,在连接中已包括一条卫星链路	—	由 MSSC 舍弃
6	回声抑制器指示符,未加入呼出半回声抑制	—	必要时由 MSSC 插入回声控制装置
7	回声抑制器指示符,已加入呼出半回声抑制器	—	由 MSSC 解释并使用
8-12	主叫方类别指示符,语种数字	分配消息： 业务:电话 优先级:常规	—
13	主叫方类别指示符,普通主叫用户	分配消息： 业务:电话 优先级:常规	—
14	主叫方类别指示符,优先级主叫用户	分配消息： 业务:电话 优先级:待定	—

表1/Q. 1112(续)  
七号信令系统 TUP 的前向信号与 INMARSAT B 标准信令系统的转换  
岸站对船站呼叫

七号信令系统		INMARSAT B 标准	注    释
信号编号	信号名	消息： 信息元素：值	
15	主叫方类别指示符,数据呼叫	—	不适用
16	前向拆线信号	信道释放消息	—
17	前向转移信号	—	不适用
18	确认连通	—	由 MSSC 解释并使用
19	连通测试失败	信道释放消息	—
20	需要在该电路上进行连通测试	—	由 MSSC 解释
21	不需要在该电路上进行连通测试	—	由 MSSC 解释
22	在以前的电路上进行连通测试	—	由 MSSC 解释并使用
23	业务信息	—	由 MSSC 解释
24	通用建立消息	—	由 MSSC 解释

表2/Q. 1112  
七号信令系统 TUP 的前向信号与 INMARSAT B 标准信令系统的转换  
船站对岸站呼叫

INMARSAT B 标准	七号信令系统	
消息:信息元素:值	信号名	信号编号
地址消息: 被叫号码	地址信号: 地址性质指示符	1、2或3
请求消息:  — 优先级:常规  — 业务:电话或3.1 kHz 音频	主叫方类别指示符,  普通主叫用户	13
请求消息:  — 优先级:紧急、安全或遇险  — 业务:电话或3.1 kHz 音频	主叫方类别指示符,  优先级主叫用户	14
信道释放消息	前向拆线信号	16
连通测试音频	在以前的电路上进行连通测试	22

注 — 5号信号(电路性质指示符,在连接中已包括一条卫星链路)由 MSSC 产生。

表3/Q. 1112  
七号信令系统 TUP 的后向信号与 INMARSAT B 标准信令系统的转换  
岸站对船站呼叫

INMARSAT B 标准	七号信令系统	
消息:信息元素:值	信号名	信号编号
连通测试音频	AFC;地址收全 用户空闲,付费	4
连接消息	ANC;应答,付费	16
信道释放消息	CLB;后向拆线	19
呼叫结果,原因值:		
— 用户占线	SGB;用户占线	12
— 不能得到信道	CGC;电路群拥塞	8
— 目的地未工作	LOS;线路未工作	13
— 其他	SST;发送特定信息音频	14

表3乙/Q. 1112  
未成功的呼叫事件与七号信令系统 TUP 的后向信号  
岸站对船站呼叫

INMARSAT B 标准	七号信令系统	
INMARSAT 系统的事件	信号名	信号编号
MSSC 拥塞	SEC; 交换设备拥塞	7
不能得到卫星信道	NNC; 国内网拥塞	9
SES 号码不完整	ADI; 地址不完整	10
SES 空号	UNN; 空号	11
SES 占线	SGB; 用户占线	12
连通测试失败	LOS; 线路未工作	13
SES 找不到(无响应)	SST; 发送特定信息音频	14
SES 的呼入访问被阻挡	SST; 发送特定信息音频	14
SES 未授权	SST; 发送特定信息音频	14

表4/Q. 1112  
七号信令系统 TUP 的后向信号与 INMARSAT B 标准信令系统的转换  
船站对岸站呼叫

七号信令系统		INMARSAT B 标准	
信号编号	信号名	消息： 信息元素：值	注释
1	ADC:地址收全， 付费	—	接通电路
2	ADN:地址收全， 不付费	—	不付费信息只由 MSSC 使用
3	ADX:地址收全， 投币电话	—	接通电路
4	AFC:地址收全， 用户空闲，付费	—	接通电路
5	AFN:地址收全， 用户空闲，不付费	—	不付费信息只由 MSSC 使用
6	AFX:地址收全， 用户空闲，投币电话	—	接通电路
7	SEC:交换设备拥塞	呼叫结果消息： 国际网，交换设备拥塞	—
8	CGC:电路群拥塞	呼叫结果消息： 国际网，不能得到信道	—
9	NNC:国内网拥塞	呼叫结果消息： 远端公用网， 交换设备拥塞	—
10	ADI:地址不完整	呼叫结果消息： 远端公用网， 无效号码格式	—

表4/Q. 1112(续)  
七号信令系统 TUP 的后向信号与 INMARSAT B 标准信令系统的转换  
船站对岸站呼叫

七号信令系统		INMARSAT B 标准	
信号编号	信号名	消息： 信息元素:值	注释
11	UNN:空号	呼叫结果消息： 远端公用网， 未分配的号码	—
12	SGB:用户占线	呼叫结果消息： 远端公用网， 用户占线	—
13	LOS:线路未工作	呼叫结果消息： 远端公用网， 目的地未工作	—
14	SST:发送特定信息音频	呼叫结果消息： 国际网,未设定	—
15	CFL:呼叫失败	呼叫结果消息： 国际网,未设定	—
16	ANC:应答,付费	连接消息	—
17	ANN:应答,不付费	连接消息	不付费信息只由 MSSC 使用
18	RAN:再应答	—	由 MSSC 完成后向拆线管理
19	CLB:后向拆线	信道释放	由 MSSC 完成后向拆线管理
20	GRQ:通用请求消息	—	由 MSSC 解释
21	呼叫未成功， 访问被阻挡	呼叫结果消息： 远端公用网,未设定	—
22	DNP:呼叫未成功， 未提供数字通道	—	待定

表5/Q. 1112  
R2信令系统的前向信号与 INMARSAT B 标准信令系统的转换  
岸站对船站呼叫

R2信令系统		INMARSAT B 标准	注 释
信号编号	信号名	消息： 信息元素：值	
1	地址信号	通告消息： SES 号码,被叫终端	—
2-7	语种数字 鉴别数字	—	由 MSSC 丢弃
8	I-11,国家代码指示 符,需要呼出 半回声抑制器	—	必要时由 MSSC 抑制国家 代码并插入回声抑制装置
9	I-12,国家代码指示 符,不需要回 声抑制器	—	MSSC 抑制国家代码
10	I-14,国家代码指示 符,需要呼入 半回声抑制器	—	MSSC 抑制国家代码
11	I-14,需要呼入 半回声抑制器	—	由 MSSC 解释
12	II-7,主叫方类别, 不具备前转功能 的用户或操作员	分配消息： — 业务:电话 — 优先级:常规	—
13	II-8,主叫方类别, 数据传输控制	—	不适用
14	II-9,主叫方类别, 优先级用户	分配消息： — 业务:电话 — 优先级:待定	—

表5/Q. 1112(续)  
R2信令系统的前向信号与 INMARSAT B 标准信令系统的转换  
岸站对船站呼叫

R2信令系统		INMARSAT B 标准	注 释
信号编号	信号名	消息： 信息元素：值	
15	II-10:主叫方类别， 具备前转 功能的操作员	分配消息： — 业务：电话 — 优先级：常规	—
16	前向拆线信号	信道释放消息	—
17	前向转移信号	—	不适用
18	第一位数字I-1... I-10	—	由 MSSC 解释并使用
19	响应 A-14	—	不适用
20-21	响应 A-13	—	不适用

表6/Q. 1112  
R2信令系统的前向信号与 INMARSAT B 标准信令系统的转换  
船站对岸站呼叫

INMARSAT B 标准	R2信令系统	
消息： 信息元素：值	信号名	信号编号
地址消息： 被叫号码	地址信号： 国家代码指示符	1 10
请求消息： — 优先级：常规 — 业务：电话或3.1 kHz 音频	II-7:主叫方类别， 不具备前转功能 的用户或操作员	12
请求消息： — 优先级：紧急、安全或遇险 — 业务：电话或3.1 kHz 音频	II-9:主叫方类别， 优先级用户	14
信道释放消息	前向拆线信号	16
连通测试音频	不适用	—

表7/Q. 1112  
R2信令系统的后向信号与 INMARSAT B 标准信令系统的转换  
岸站对船站呼叫

INMARSAT B 标准		R2信令系统	
消息:信息元素:值		信号名	信号编号
连通测试音频		国际,用户 线路空闲,付费	13
连接消息		应答信号	11
信道释放消息		后向拆线信号	12
呼叫结果消息,原因值:			
— 用户占线		用户线路占线	5
— 不能得到信道		国家网拥塞	1
— 目的地未工作		用户线路故障	10
— 其他		国际,发送特定信息音频	14

表7乙/Q.1112  
未成功的呼叫事件与 R2信令系统的后向信号  
岸站对船站呼叫

INMARSAT B 标准	R2信令系统	信号编号
INMARSAT 系统的事件	信号名	
MSSC 拥塞	A-4:国内网拥塞或 B-4:拥塞	1或 6
不能得到卫星信道	A-4:国内网拥塞或 B-4:拥塞	1或 6
SES 号码不完整	B-5:空号	7
SES 空号	B-5:空号	7
SES 占线	B-3:用户线路占线	5
连通测试失败	B-8:用户线路故障	10
SES 找不到(无响应)	B-2:发送特定信息音频	4
SES 的呼入访问被阻挡	B-2:发送特定信息音频	4
SES 未授权	B-2:发送特定信息音频	4

表8/Q.1112  
R2信令系统的后向信号与 INMARSAT B 标准信令系统的转换  
船站对岸站呼叫

R2信令系统		INMARSAT B 标准	
信号编号	信号名	消息： 信息元素：值	注释
1	A-4:国内网拥塞	呼叫结果消息： 远端公用网，交换设备拥塞	—
2	A-6:地址收全，付费，建立话音状态	—	接通电路
3	A-15:国际交换机或其出口拥塞	呼叫结果消息： 国际网，交换设备拥塞	—
4	B-2:发送特定信息音频	呼叫结果消息： 远端公用网， 未设定	—
5	B-3:用户线路占线	呼叫结果消息： 远端公用网， 用户占线	—
6	B-4:拥塞	呼叫结果消息： 远端公用网， 交换设备拥塞	—
7	B-5:空号	呼叫结果消息： 远端公用网， 未分配的号码	—
8	B-6:用户线路空闲，付费	—	接通电路
9	B-7:用户线路空闲，不付费	—	不付费信息只由 MSSC 使用

表8/Q. 1112(续)  
R2信令系统的后向信号与 INMARSAT B 标准信令系统的转换  
船站对岸站呼叫

R2信令系统		INMARSAT B 标准	
信号编号	信号名	消息： 信息元素：值	注释
10	B-8: 用户线路故障	呼叫结果消息： 远端公用网， 目的地未工作	—
11	应答信号	连接消息	由 MSSC 管理后向拆线
12	后向拆线信号	信道释放	—
13	B-1: 国际, 用户线路空闲, 付费	—	接通电路
14	B-9、B10: 国际, 发送特定信息音频	呼叫结果信息： 国际网， 未设定	—
15	B-11到 B-15	呼叫结果信息： 远端公用网， 交换设备拥塞	—

表9/Q. 1112  
七号信令系统 ISUP 的前向信号与 INMARSAT B 标准信令系统的转换  
岸站对船站呼叫

待定。

表10/Q. 1112  
七号信令系统 ISUP 的前向信号与 INMARSAT B 标准信令系统的转换  
船站对岸站呼叫

待定。

表11/Q. 1112  
七号信令系统 ISUP 的后向信号与 INMARSAT B 标准信令系统的转换  
岸站对船站呼叫

待定。

表11乙/Q. 1112  
INMARSAT B 标准信令系统的未成功的呼叫事件与七号信令系统 ISUP 的后向信号  
岸站对船站呼叫

待定。

表12/Q. 1112  
七号信令系统 ISUP 的后向信号与 INMARSAT B 标准信令系统的转换  
船站对岸站呼叫

待定。

表13/Q. 1112  
五号信令系统的前向信号与 INMARSAT B 标准信令系统的转换  
岸站对船站呼叫

五号信令系统		INMARSAT B 标准	注 释
信号编号	信号名	消息： 信息元素：值	
1	地址信号	通告消息： — SES 号码,被叫终端	—
2-16	语种数字	—	由 MSSC 解释
7	鉴别数字0	通告消息： — 业务：电话	—
8	脉冲开始 KP1	—	由 MSSC 解释
9	脉冲开始 KP2	—	由 MSSC 解释
10	前向拆线消息	信道释放	—
11	前向转移	—	不适用

表14/Q. 1112  
五号信令系统的前向信号与 INMARSAT B 标准信令系统的转换  
船站对岸站呼叫

INMARSAT B 标准	五号信令系统	
消息：信息元素：值	信号名	信号编号
地址消息：被叫号码	地址信号	1
	脉冲开始 KP1或 脉冲开始 KP2	8 9
连通测试音频	不适用	—
信道释放消息	前向拆线	10
请求消息： — 优先级：常规	鉴别数字 0	7
— 业务：电话或3.1 kHz 音频		
请求消息： — 优先级：紧急、安全或遇险	鉴别数字 0	7
— 业务：电话或3.1 kHz 音频		

表15/Q. 1112  
五号信令系统的后向信号与 INMARSAT B 标准信令系统的转换  
岸站对船站呼叫

INMARSAT B 标准		五号信令系统	
消息:信息元素:值		信号名	信号编号
连通测试音频		通知已发送 ST 信号	5
连接消息		应答信号	2
信道释放		后向拆线	3
试呼结果:原因值:			
— 用户占线		忙闪信号	1
— 不能得到信道		忙闪信号	1
— 目的地未工作		信息音频(注)	—
— 其他		信息音频(注)	—

注 — 可能包含适当的录音通告。

表15乙/Q. 1112  
未成功的呼叫事件与五号信令系统的后向信号  
岸站对船站呼叫

INMARSAT B 标准		五号信令系统	
消息:信息元素:值		信号名	信号编号
MSSC 拥塞		忙闪信号	1
不能得到卫星信道		忙闪信号	1
SES 占线		忙闪信号	1
SES 号码不完整		信息音频(注)	—
SES 空号		信息音频(注)	—
连通测试失败		信息音频(注)	—
SES 找不到(无响应)		信息音频(注)	—
SES 被阻挡		信息音频(注)	—
SES 未授权		信息音频(注)	—

注 — 可能包含适当的录音通告。

表16/Q. 1112  
五号信令系统的后向信号与 INMARSAT B 标准信令系统的转换  
船站对岸站呼叫

R2信令系统		INMARSAT B 标准	
信号 编号	信号名	消息： 信息元素：值	注 释
1	忙闪信号	呼叫结果：  国际网，  未设定	
2	应答信息	连接	
3	后向拆线信号	信道释放	
4	提示发送	—	
5	通知已发送 ST 信号	—	

### 3 INMARSAT 呼入规程(船站对岸站呼叫)

图1/Q. 1112包括 INMARSAT B 标准系统的呼入规程。

此处只描述 INMARSAT B 标准系统中与互通有关的部分,卫星信道的建立/清除等所需的内部规程未予描述。本图也适用于给遇险呼叫分配信道的强占规程。

应注意下述细节。

3.1 一个船舶地球站(SES)以“访问请求”消息开始呼叫。当海岸地球站收到此消息后,则建立话音通信的信道。如有下述情况,呼叫即中止:不能得所要求的业务、不能得到卫星电路或主叫 SES 未授权。用“呼叫结果”消息通知 SES 呼叫被中止。

3.2 被叫地址和其他建立呼叫的必要信息包含在从船舶地球站接收到的业务地址消息中。

当收到业务地址后作数字分析(SPITE 12)工作,包括检查地址有效性并将前缀转换为正确的目的地号码。

未成功呼叫事件 SPITE 13、15、16、17、18与19在呼叫结果消息中用表17/Q. 1112所示的原因字段通知给船舶地球站。

所用的主叫方类别指示与请求消息中的信息元素的关系如表18/Q. 1112所示。

表 17/Q. 1112  
数字分析结果与呼叫结果消息中的原因字段的关系

SPITE	原因字段
13:数字分析	本地网,无效号码格式
15:空号	本地网,未分配的号码
16:不能得到路由	本地网,没有通达目的地的路由
17:受限路由	本地网,呼叫被拒绝
18:交换设备拥塞	本地网,交换设备拥塞
19:电路群拥塞	本地网,不能得到电路

表18/Q. 1112  
用于 INMARSAT B 标准信令系统呼叫的主叫方类别指示

INMARSAT 信息元素	主叫方类别 FITE
优先级: 常规	17: 用户, 普通呼叫
业务: 电话或3.1 kHz 音频	
优先级: 紧急、安全或遇险	18: 用户, 优先级呼叫
业务: 电话或3.1 kHz 音频	

3.3 当卫星电路连通以后,即实施互通规程。如果此时 MSSC 不能得到出局电路,则由呼叫结果消息中的原因字段“本地网,不能得到电路”来清除卫星电路。

3.4 如果收到地址收全指示(BITE 27),或地址收全,用户空闲信号(BITE 5、6或7),即在 MSSC 内形成直接连通电路,以使管理音频信息能传送到船舶地球站。

3.5 如呼叫建立未成功,则从互通规程中收到下述 BITE 之一:BITE 9—17、19与20。发送给船舶地球站的呼叫结果消息中相应的原因字段如表19/Q. 1112所示。

表19/Q. 1112  
未成功呼叫的 BITE 与呼叫结果消息中的原因字段之间的关系

BITE	原因字段
9:交换设备拥塞	国际网,交换设备拥塞
10:电路群拥塞	国际网,不能得到信道
11:交换设备拥塞或电路群拥塞	国际网,交换设备拥塞
12:国内网拥塞	远端公用网,交换设备拥塞
13:地址收全,国内网拥塞	远端公用网,交换设备拥塞
14:地址不完整	远端公用网,无效号码格式
15:空号	远端公用网,未分配的号码
16:地址收全,用户占线	远端公用网,用户占线
17:地址收全,线路未工作	远端公用网,目的地未工作
19:呼叫失败	国际网,未设定
20:发送特定信息音频	国际网,未设定

注 — 参看表4/Q. 1112、表8/Q. 1112和表16/Q. 1112。

3. 6 收到应答信号后即发送连接消息。

3. 7 从固定网来的后向清除信号并不立即转发到船舶地球站。然后后向清除的管理是由互通规程完成的。

正常挂机拆线工作是接收到船舶地球站的信道释放信号或从互通规程收到后向清除指示(BITE 25)后进行的。BITE 25是在建议 Q. 118 的 § 4. 3. 2 规定的定时器超时后发出的(参看下面规定的各种互通规程)。

3. 8 与 ISUP 互通所需的其他规程待定。

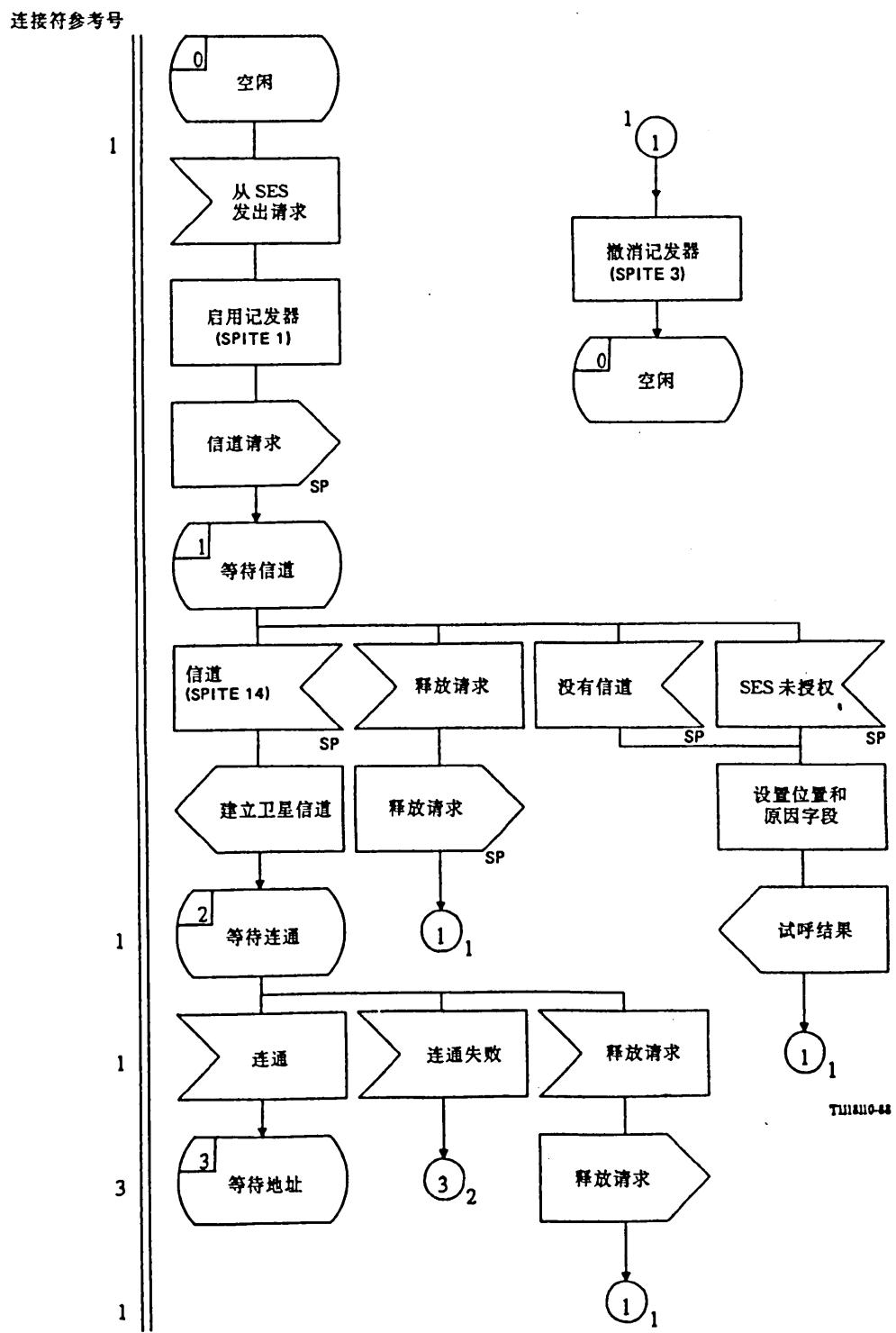


图1/Q. 1112(共3张,第1张)  
INMARSAT B 标准信令系统的呼人逻辑规程  
(船站对岸站呼叫)

连接符参考号

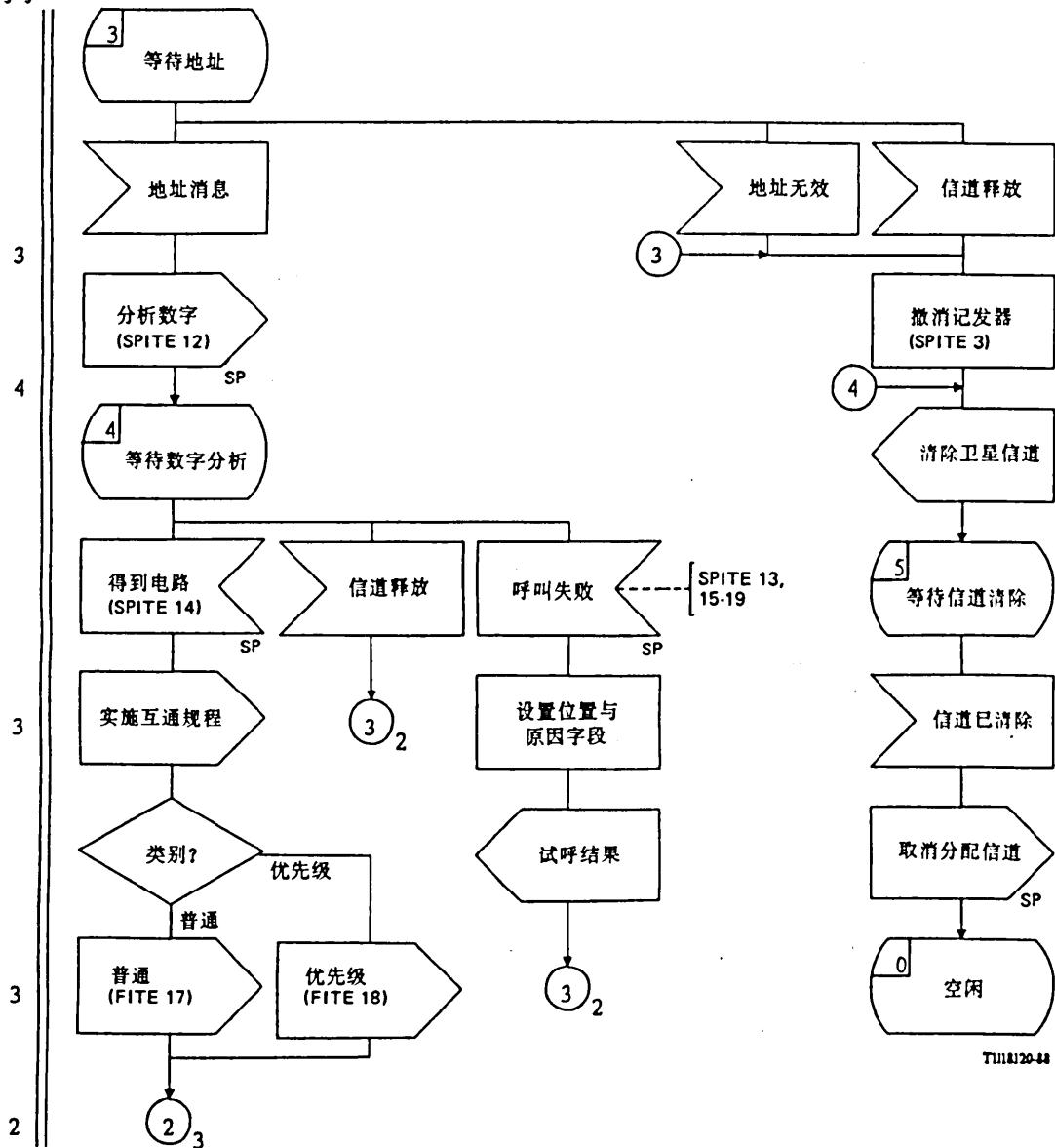


图1/Q. 1112(共3张,第2张)  
INMARSAT B 标准信令系统的呼入逻辑规程  
(船站对岸站呼叫)

连接符参考号

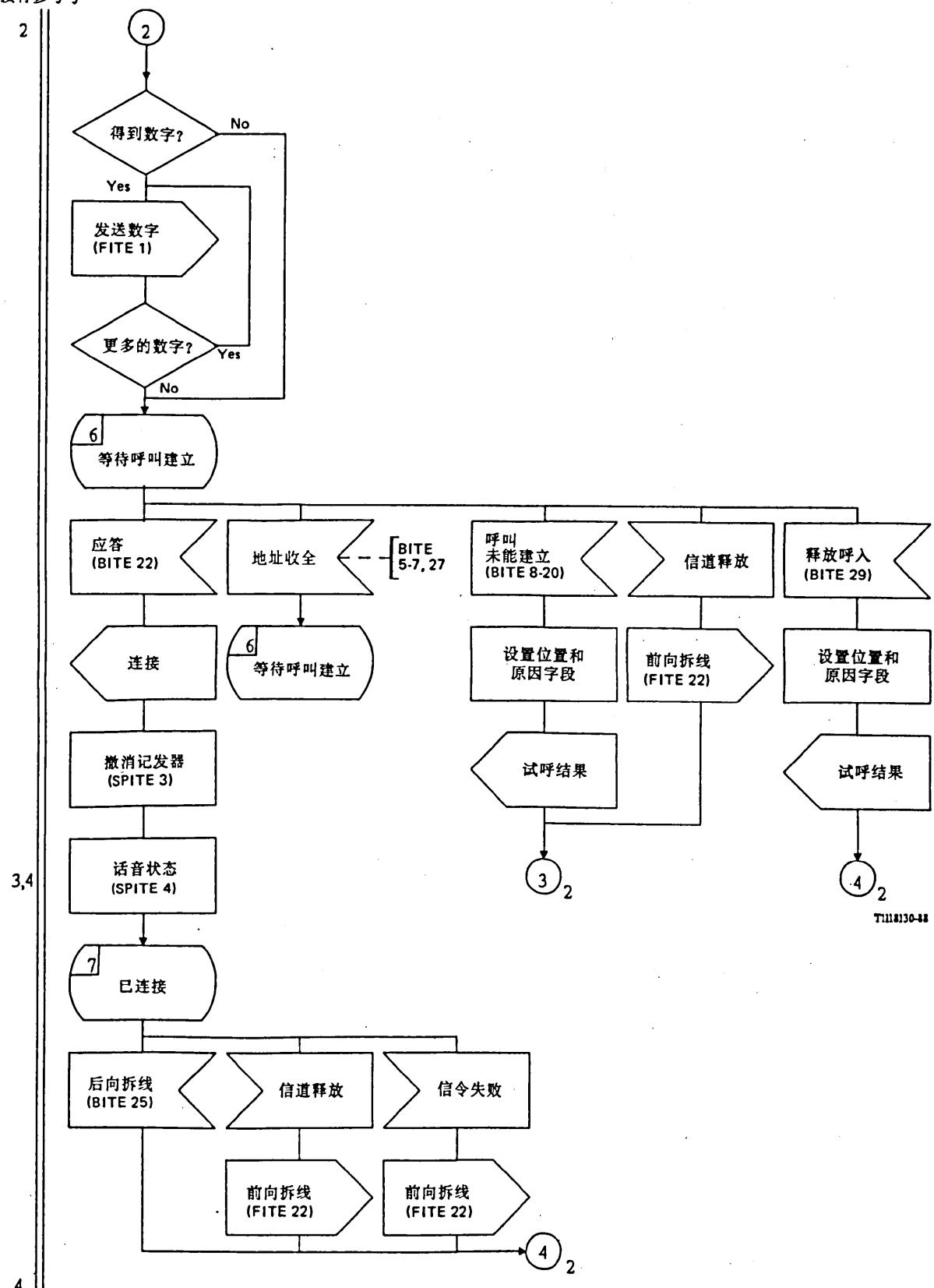


图1/Q.1112(共3张,第3张)  
INMARSAT B 标准信令系统的呼入逻辑规程  
(船站对岸站呼叫)

#### 4 INMARSAT 呼出规程(岸站对船站呼叫)

图2/Q. 1112包括 INMARSAT B 标准信令系统的呼出规程。

此处只描述 INMARSAT B 标准信令系统中与互通有关的部分,卫星信道的建立/清除等所需的内部规程未予描述。本图也适用于给遇险呼叫分配信道的强占规程。

应注意下述细节。

4.1 当接收到 SES 号码的全部数字后,即建立卫星信道。MSSC 检查 SES 是否阻挡呼入或占线。这样可能要与网络协调站交换信息。呼叫被阻挡即用 BITE 20通知固定网:发送特定信息音频。如果与 ISDN 互通(七号信令系统),则原因指示将更细致。

4.2 主叫方类别指示转换为 INMARSAT B 标准信令系统的信息元素,如表20/Q. 1112所示。

表20/Q. 1112  
主叫方类别指示符与 INMARSAT B 标准信令系统的信息元素的转换

主叫方类别指示符 FITE	INMARSAT 的信息元素
9-13: 操作员,语种指示	
14: 具备前转功能的操作员	
15: 用户	优先级:常规
16: 具备前转功能的用户或操作员	业务: 电话
17: 用户,普通呼叫	
18: 用户,优先级呼叫	优先级:待定 业务: 电话
19: 数据呼叫	优先级:常规 业务: 电话(3.1 kHz 音频)

注 — FITE 9-16由互通规程转换为 FITE 17。

4.3 在呼叫建立过程中可能出现以下事件:

- SES 占线(BITE 16);在呼叫建立过程中由 NCS 指明;

- 对于所要求的业务,不能得到卫星信道;此时网络拥塞指示(BITE 12)返回给固定网;
- 连通测试失败;此时使用“用户线路未工作”指示(BITE 17)。

如果不能得到船上被叫终端(尽管 SES 可以建立连接)或船上被叫终端不支持所要求的业务方式,SES 将用呼叫结果消息表示。此点待定。

#### 4.4 当从固定网收到前向拆线信号时,MSSC 用信道释放消息清除卫星电路。

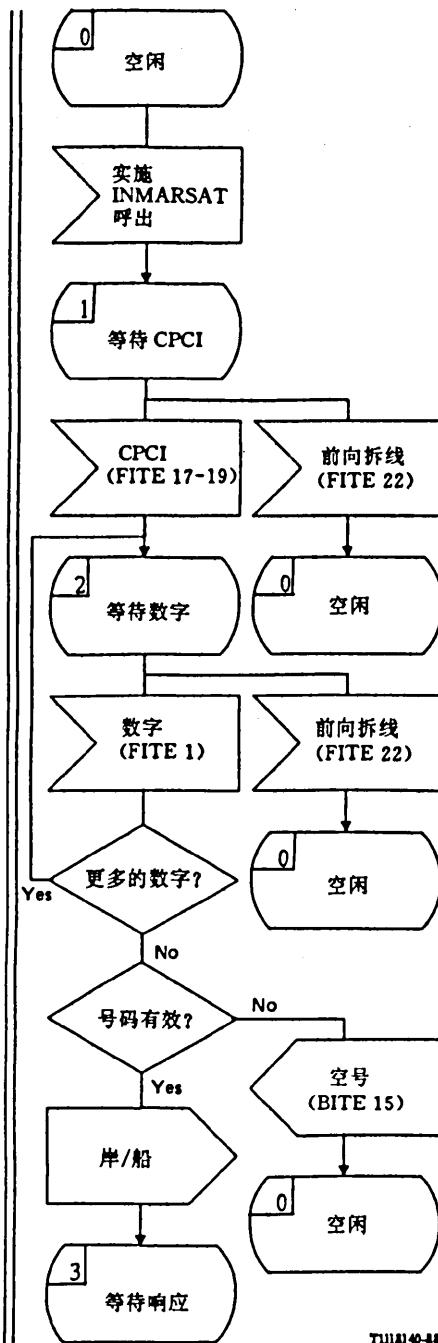
船舶地球站发送一个信道释放消息给 MSSC,以清除卫星链路。当收到此信息后,MSSC 即开始清除卫星电路,并向固定网发送后向拆线信号。

在船舶地球站必须避免用户误拆线。通常是在一定时间(如5 s)内等待再应答信号,之后再向 MSSC 发送信道释放消息。

当 MSSC 检测到无线通道有故障时也释放电路。在此情况下也应向固定网发送后向拆线信号。

#### 4.5 与 ISUP 互通所需的其他规程待定。

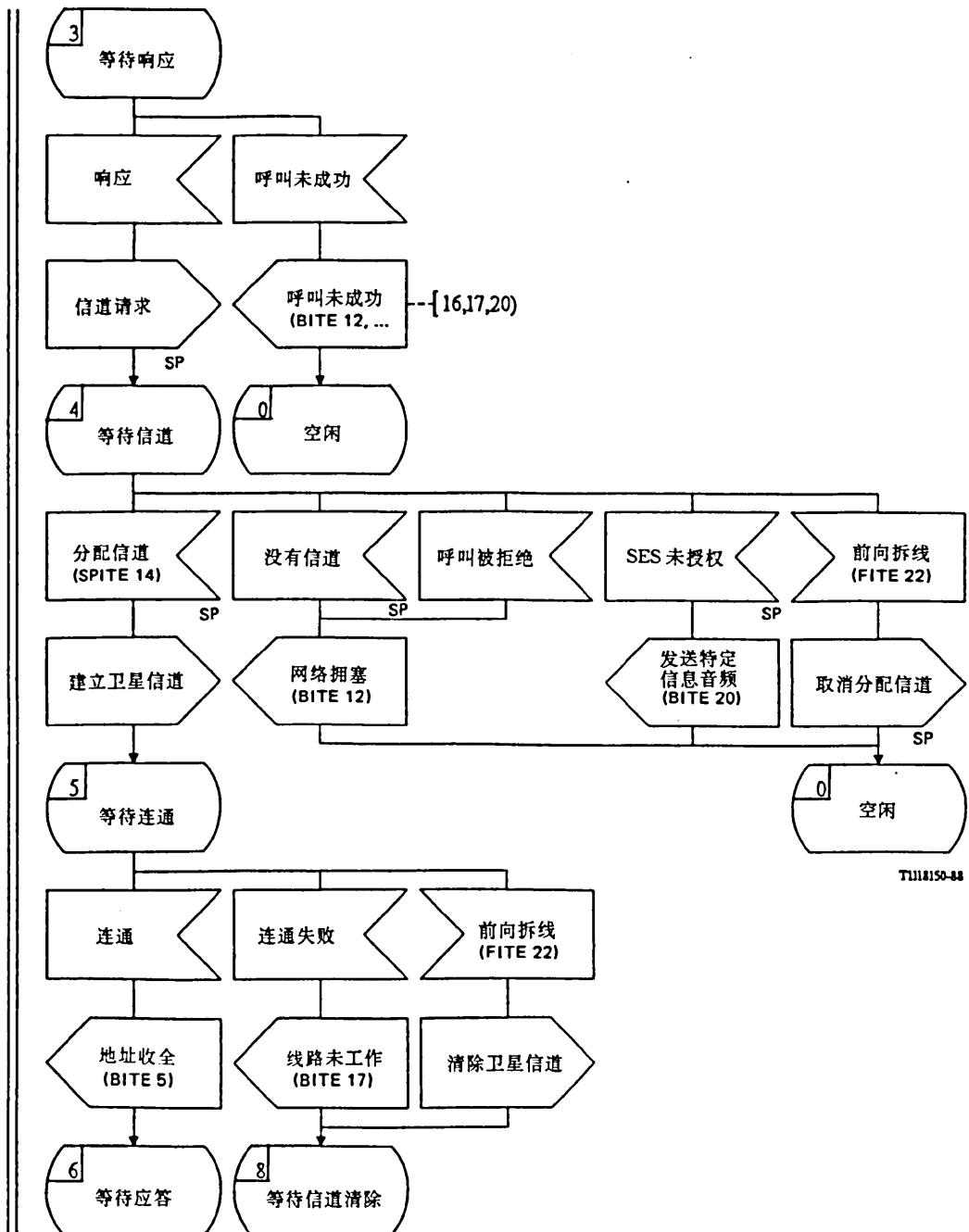
连接符参考号



TU11140-48

图2/Q.1112(共3张,第1张)  
INMARSAT B 标准信令系统的呼出逻辑规程  
(岸站对船站呼叫)

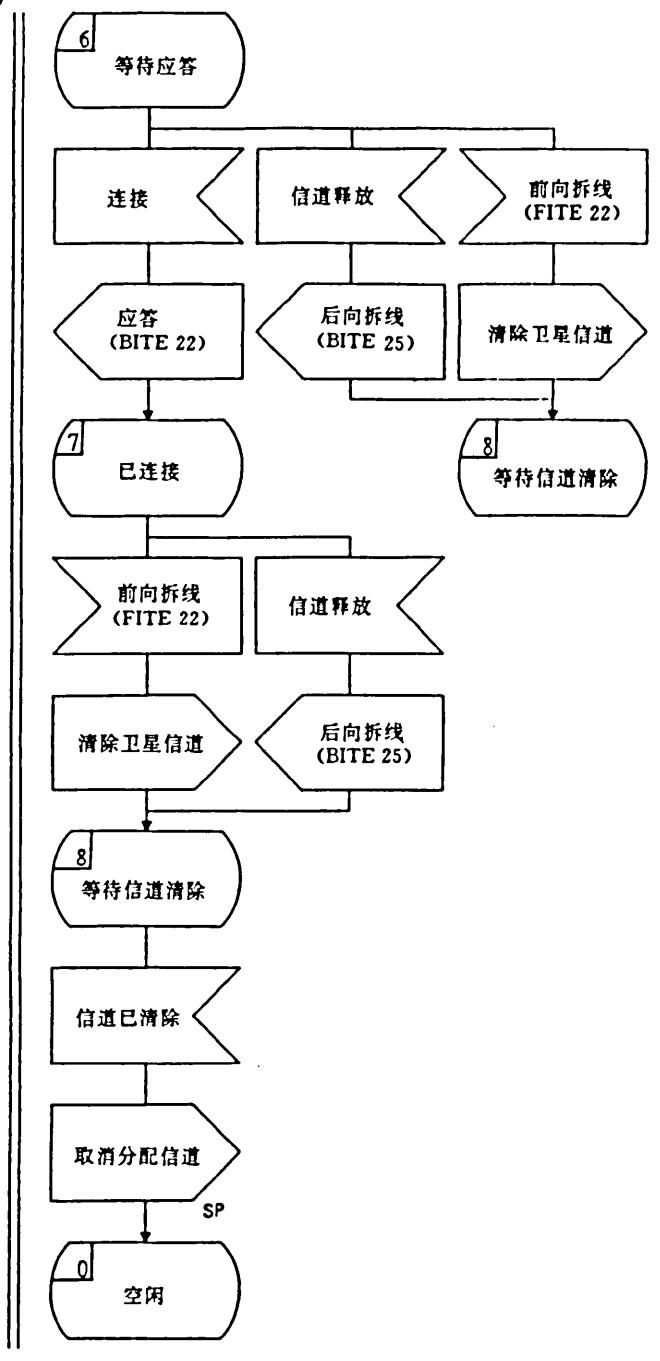
连接符参考号



TU11150-88

图2/Q.1112(共3张,第2张)  
INMARSAT B 标准信令系统的呼出逻辑规程  
(岸站对船站呼叫)

连接符参考号



TUH16-44

图2/Q. 1112(共3张,第3张)  
INMARSAT B 标准信令系统的呼出逻辑规程  
(岸站对船站呼叫)

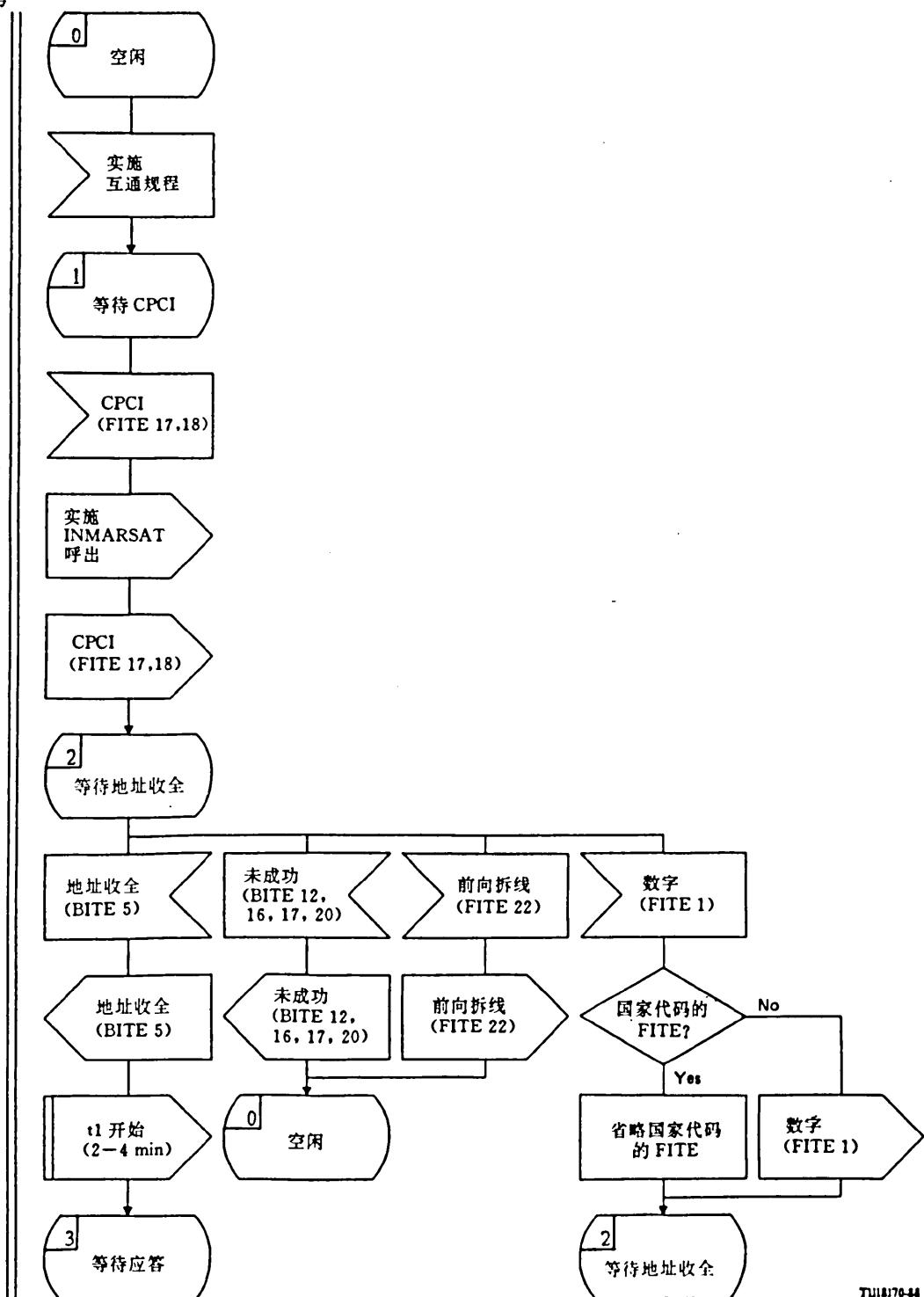
## 5 · INMARSAT 呼入与 INMARSAT 呼出的互通

5.1 图3/Q. 1112包括 INMARSAT B 标准信令系统呼入与呼出之间的互通规程。

这些规程也适用于与 INMARSAT B 标准与 A 标准系统的互通。

5.2 互通规程负责管理应答时间(定时器 t1)。按照建议 Q. 118 的 § 4.3.1, 定时器 t1 的取值为 2—4 min。

连接符参考号



TJ11170-44

图3/Q.1112(共2张,第1张)  
INMARSAT B 标准系统之间的互通

连接符参考号

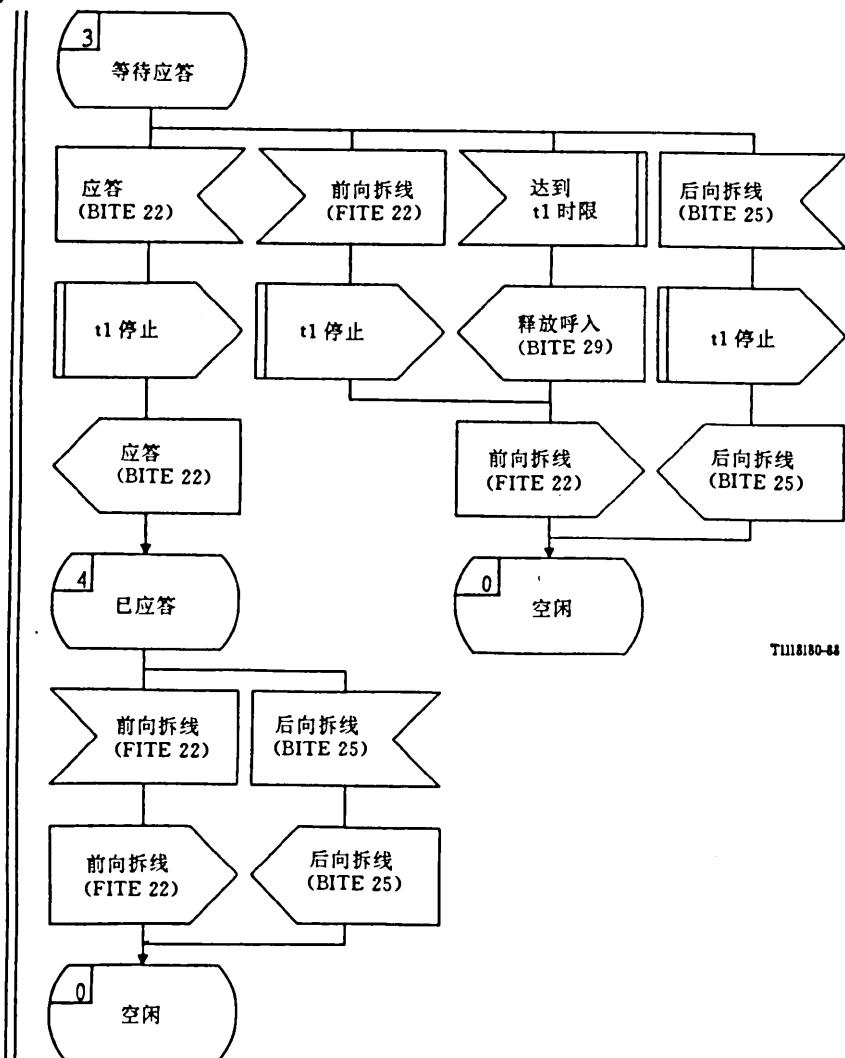


图3/Q. 1112(共2张,第2张)  
INMARSAT B 标准系统之间的互通

## 6 R2信令系统与 INMARSAT 呼出的互通

- 6.1 图4/Q. 1112包括 R2信令系统与 INMARSAT B 标准信令系统的互通规程。
- 6.2 给固定网主叫用户的振铃音是由互通规程发出的。其音频特性应符合建议 Q. 35。

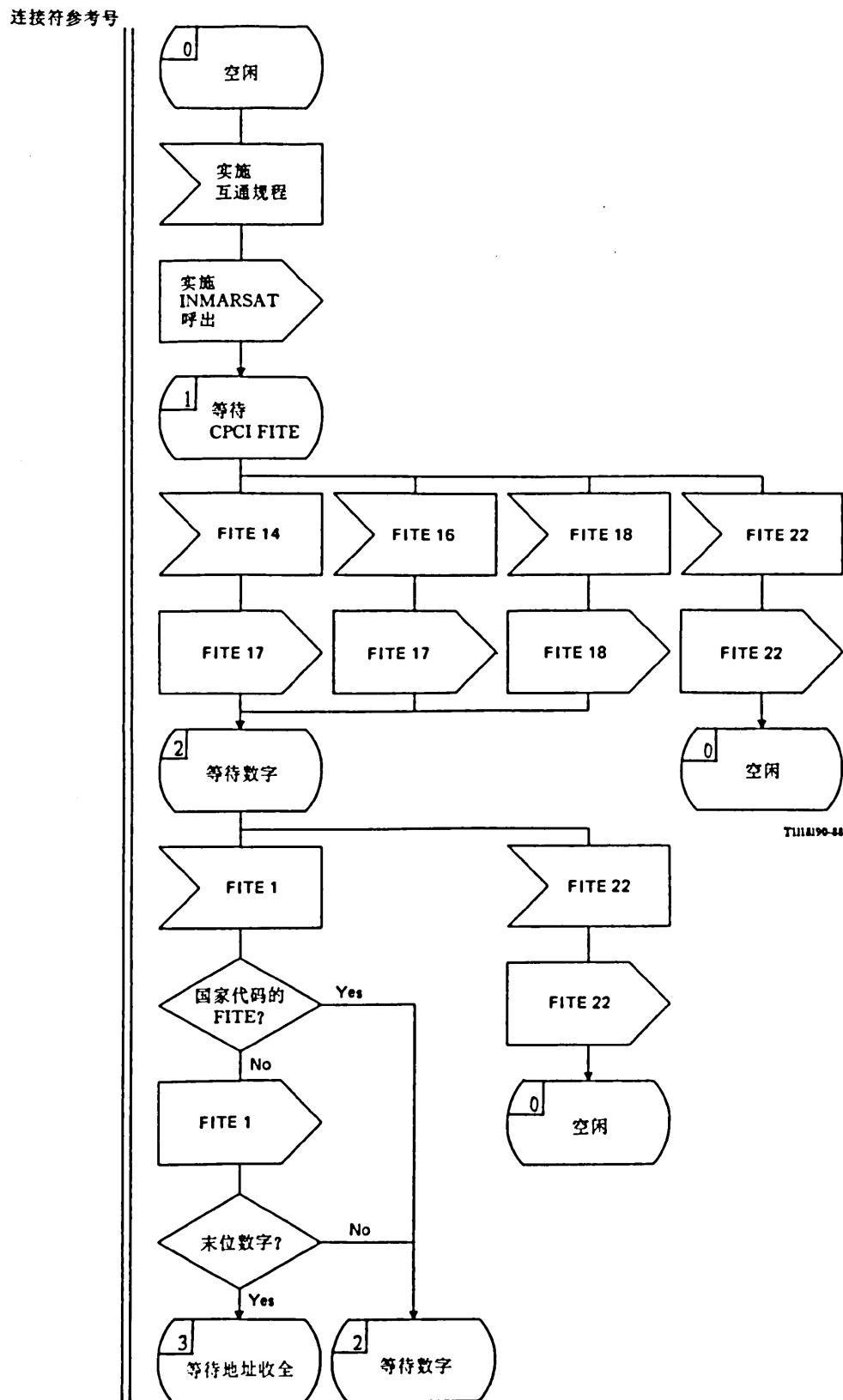


图4/Q.1112(共2张,第1张)  
R2指令系统与INMARSAT B标准系统的互通

连接符参考号

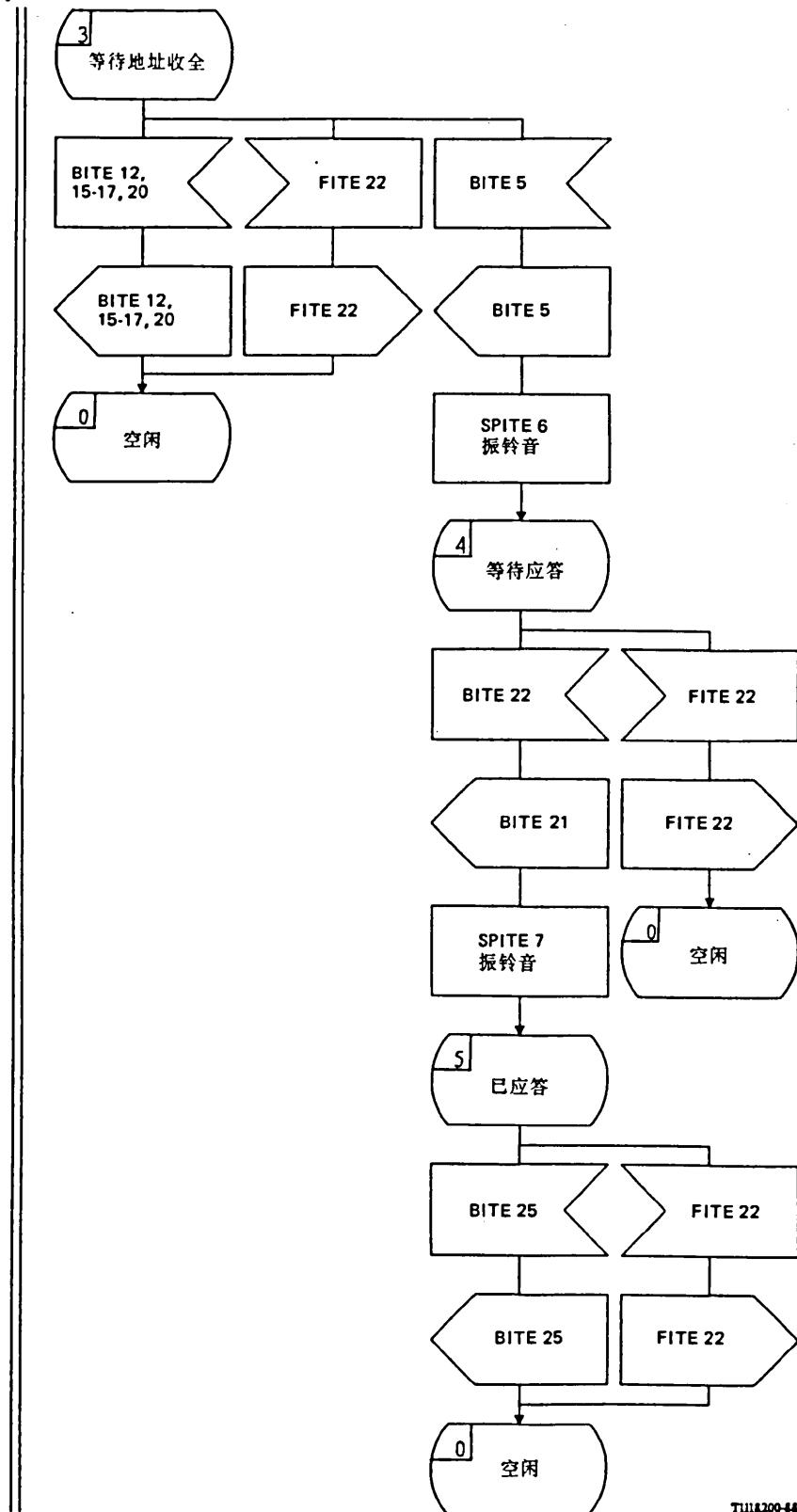


图4/Q. 1112(共2张, 第2张)  
R2信令系统与INMARSAT B 标准系统的互通

## 7 INMARSAT 呼入与 R2信令系统的互通

7.1 图5/Q. 1112包括 INMARSAT B 标准信令系统与 R2信令系统的互通规程。

7.2 如果终接呼叫的国家的 ISC 直接连接到 MSSC(SPIRE 22的结果;向下转接连接?),则要向 R2信令系统的呼出规程提供表明不包括国家代码的指示符(FITE 2)。此指示符后是回声抑制器指示符(FITE 4或 FITE 5)。当呼叫不需要使用呼入回声控制装置时(如数据呼叫)为 FITE 4,否则应为 FITE 5。

当呼叫需要一个转接 ISC 时,应使用国家代码指示符 FITE 7或 FITE 8。远端不需要使用呼入回声控制装置时为 FITE 7,需要使用时为 FITE 8。

关于回声控制装置的管理,参看建议 Q. 1111。

7.3 互通规程负责管理应答时间和后向拆线时间(分别为定时器 T1和定时器 T2)。

定时器 t1和 t2的取值如下:

$t_1 = 2 - 4 \text{ min}$  建议 Q. 118 的 § 4. 3. 1

$t_2 = 1 - 2 \text{ min}$  建议 Q. 118 的 § 4. 3. 2。

当定时器 t1超时时,向 INMARSAT 呼入规程回送强制释放消息(BITE 29)。当定时器 t2超时时,向 INMARSAT呼入规程发送后向拆线消息(BITE 25)。

连接符参考号

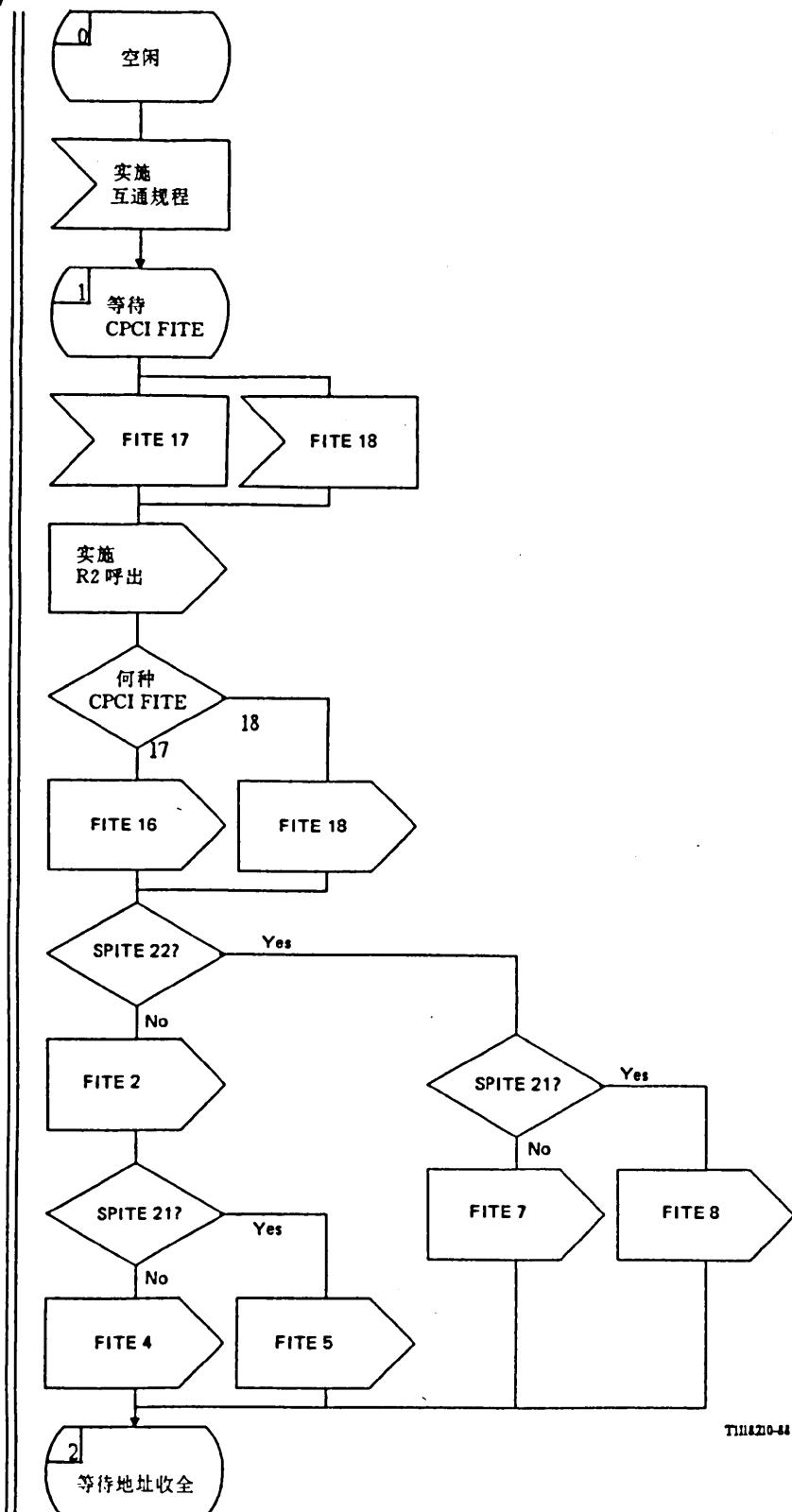
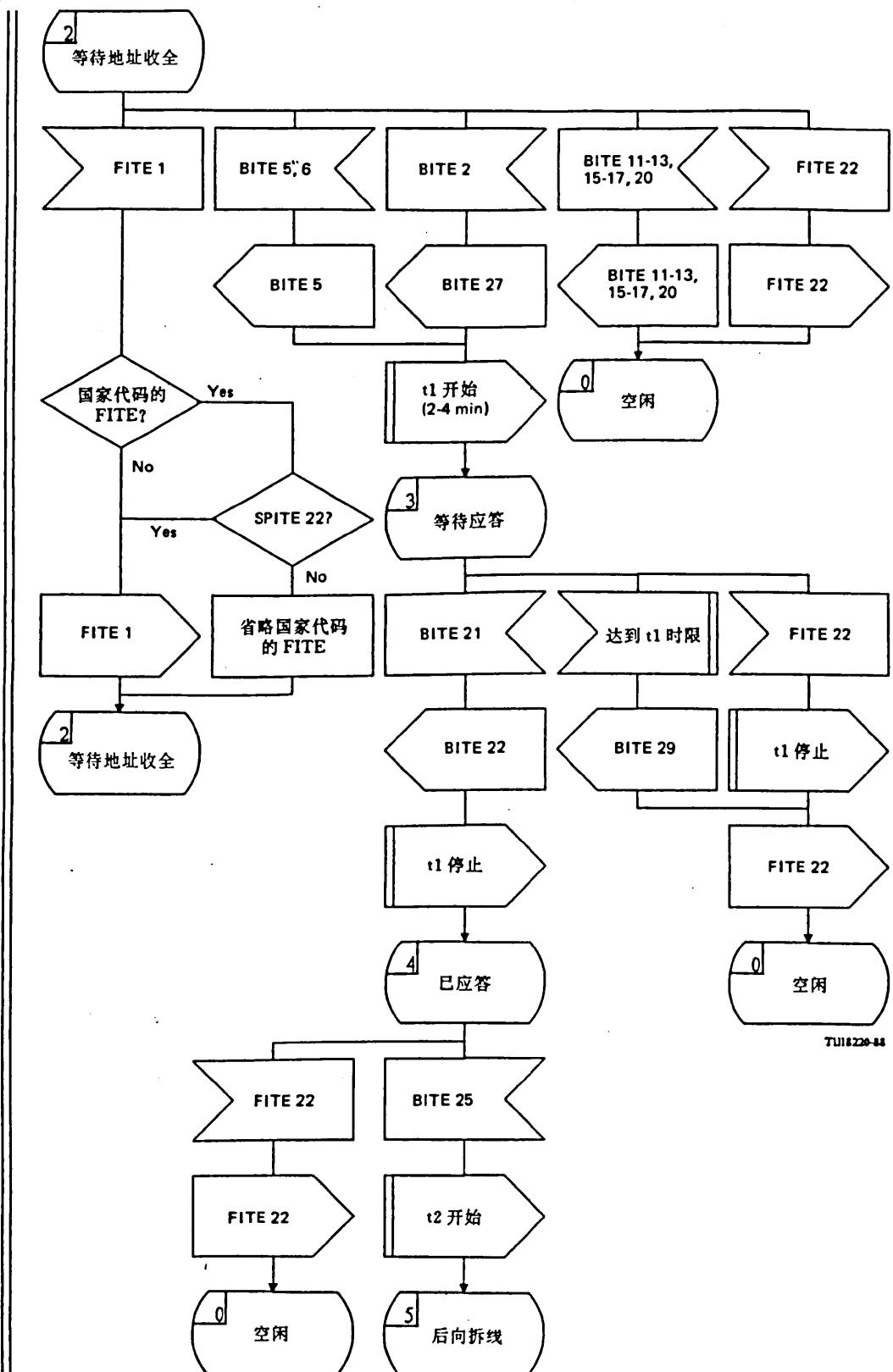


图5/Q.1112(共3张,第1张)  
INMARSAT B 标准系统与 R2信令系统的互通

连接符参考号



TUI8220-84

图5/Q.1112(共3张,第2张)  
INMARSAT B 标准系统与 R2信令系统的互通

连接符参考号

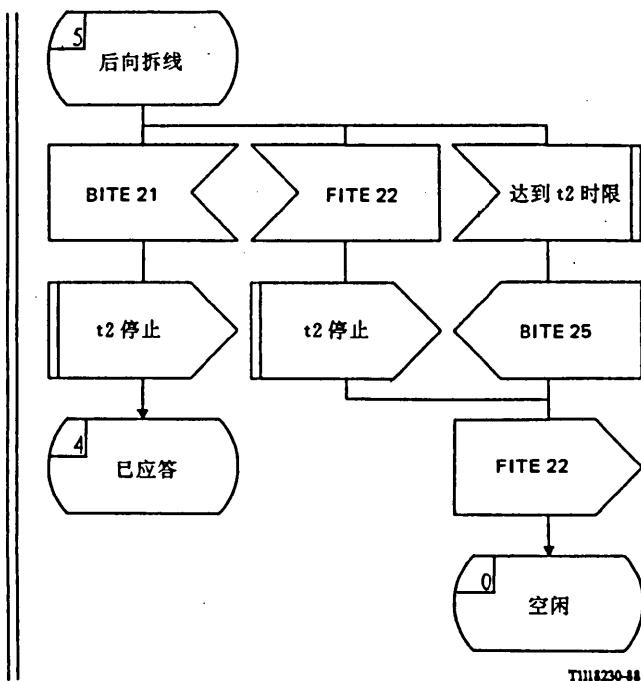


图5/Q. 1112(共3张,第3张)  
INMARSAT B 标准系统与 R2信令系统的互通

## 8 七号信令系统 TUP 与 INMARSAT 呼出的互通

8.1 图6/Q. 1112包括七号信令系统 TUP 与 INMARSAT B 标准信令系统的互通规程。

8.2 当从七号信令系统收到一个连通指示符(FITE 24或 FITE 25)后,即实施 INMARSAT 的呼出规程。在此期间收到的任何数字都由互通规程储存起来,在得到连通指示后提供给 INMARSAT 呼出规程使用。

8.3 由互通规程向固定网主叫用户发出振铃音。振铃音的特性应符合建议 Q. 35。

连接符参考号

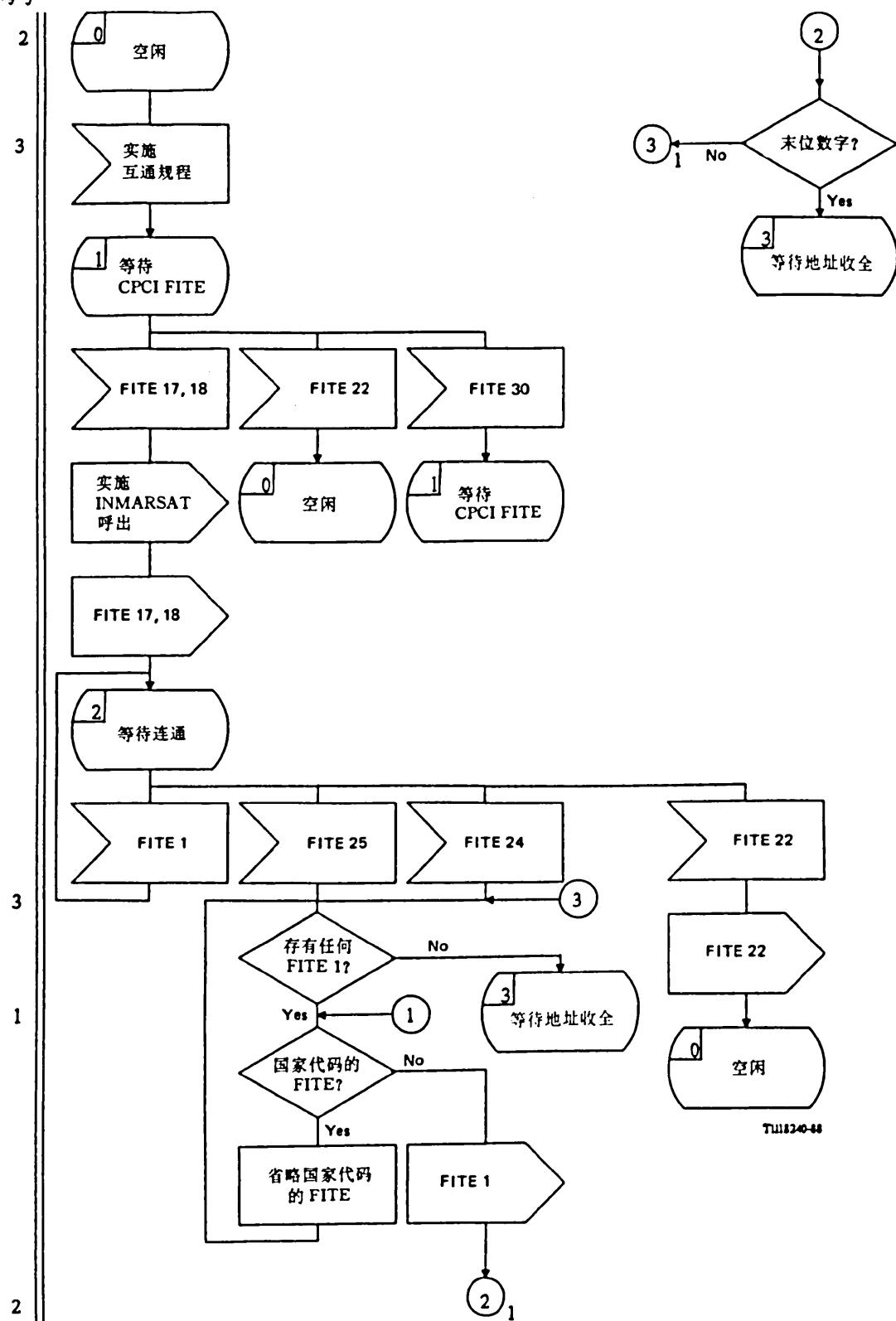


图6/Q.1112(共2张,第1张)  
七号信令系统TUP与INMARSAT B标准系统的互通

连接符参考号

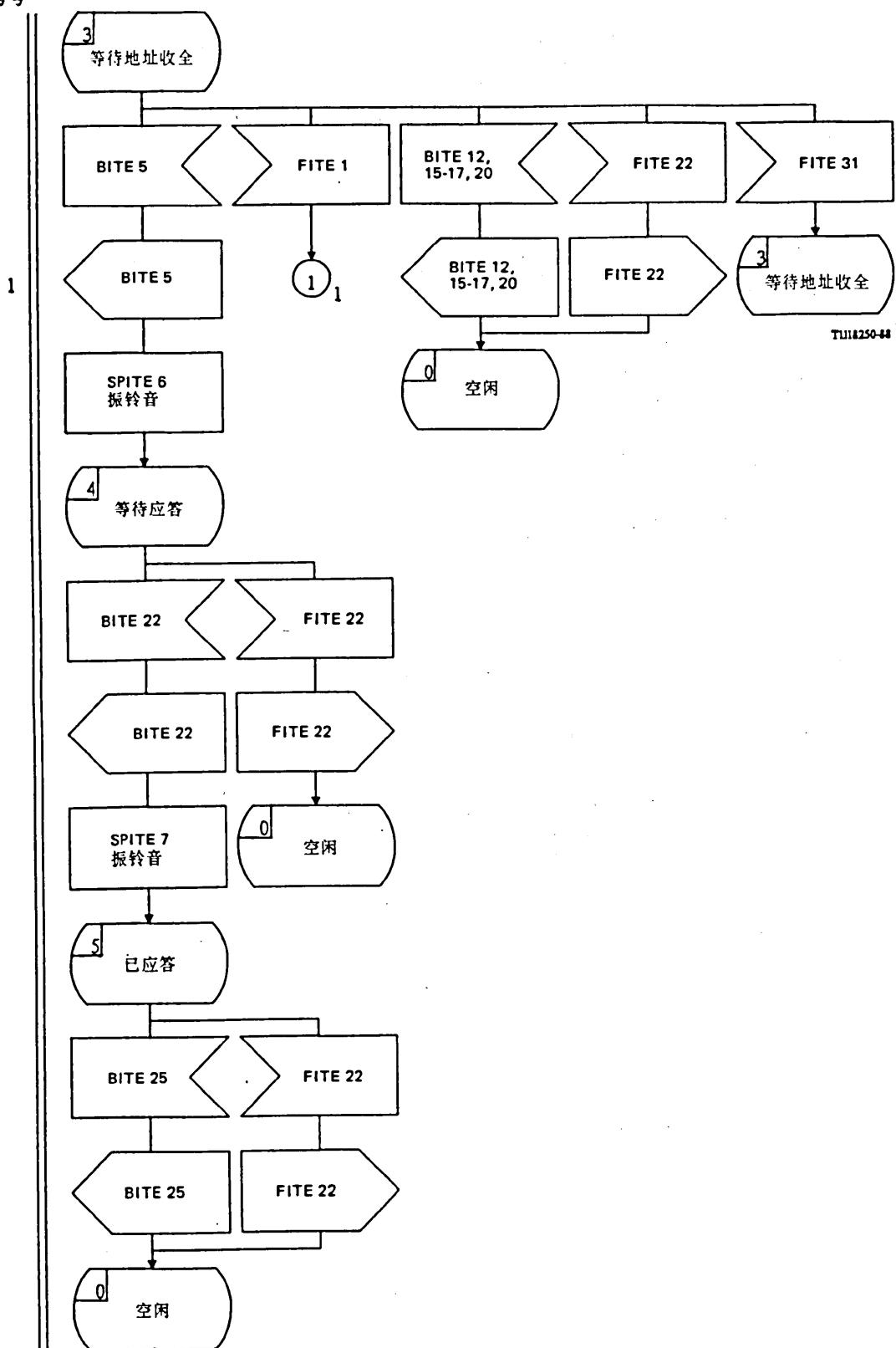


图6/Q.1112(共2张,第2张)  
七号信号系统 TUP 与 INMARSAT B 标准系统的互通

## 9 INMARSAT 呼入与七号信令系统 TUP 的互通

- 9.1 图7/Q. 1112包括 INMARSAT B 标准信令系统呼入与七号信令系统 TUP 的互通规程。
- 9.2 互通规程将下述信息提供给七号信令系统的呼出规程,以便对初始地址消息中的信息元素进行初始化:
- 需要或不需要连通测试(FITE 25或 FITE 26);
  - 已包括一条卫星链路(FITE 21);
  - 国家代码指示符:如果接收呼叫的国家的 ISC 直接连接到 MSSC,则为 FITE 2,其他所有情况为 FITE 3。
  - 回声控制指示符:当呼入端不需要使用回声控制装置时为 FITE 4,否则为 FITE 5。
- 9.3 互通规程负责管理应答时间和后向拆线时间(分别为定时器 t1和定时器 t2)。

定时器 t1和 t2的取值如下:

$t_1 = 2 - 4 \text{ min}$  建议 Q. 118的 § 4. 3. 1

$t_2 = 1 - 2 \text{ min}$  建议 Q. 118的 § 4. 3. 2.

当定时器 t1超时时,向 INMARSAT 呼入规程回送强制释放消息(BITE 29)。当定时器 t2超时时,向 INMARSAT 呼入规程发送后向拆线消息(BITE 25)。

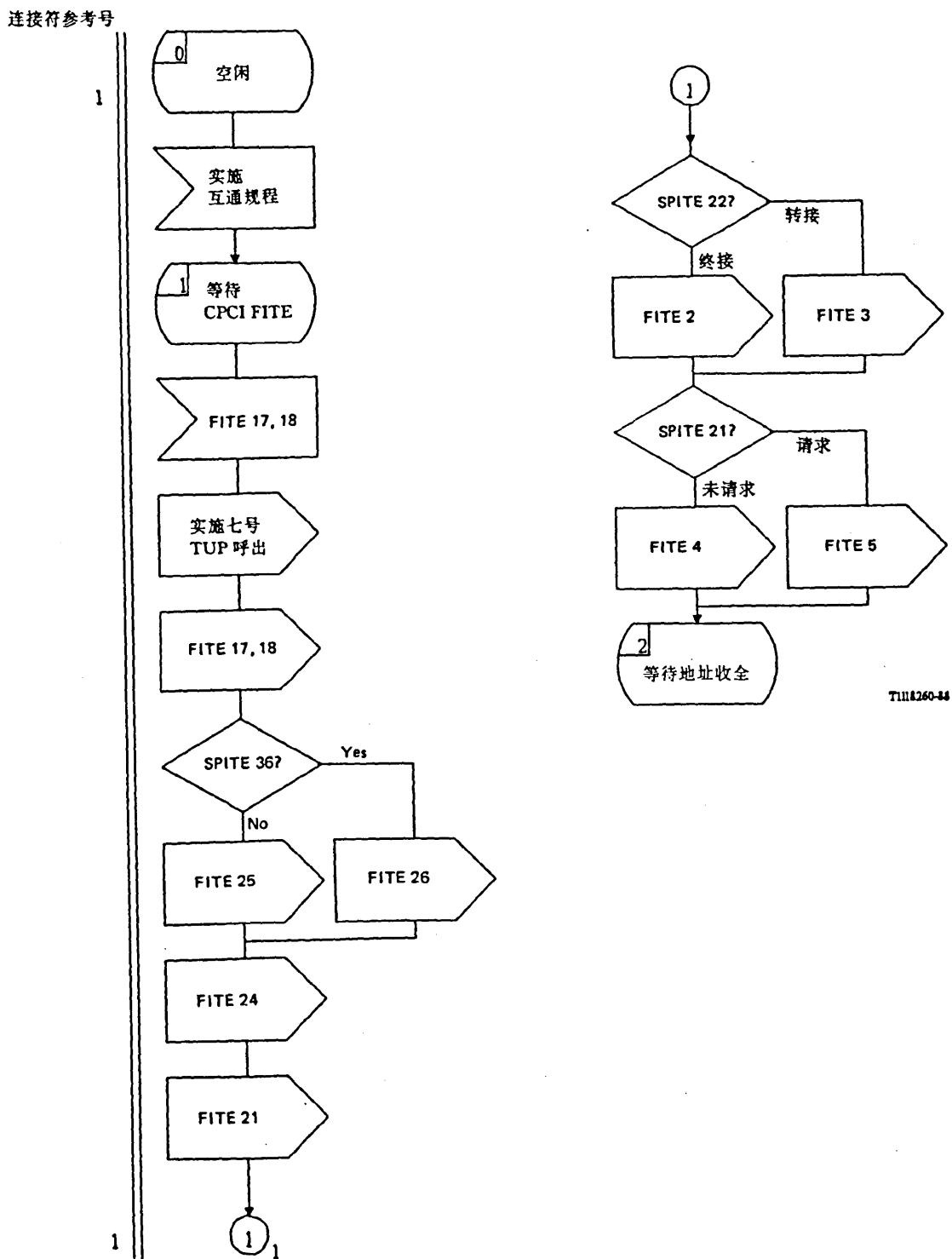


图7/Q.1112(共3张,第1张)  
INMARSAT B 标准系统与七号信令系统 TUP 的互通

连接符参考号

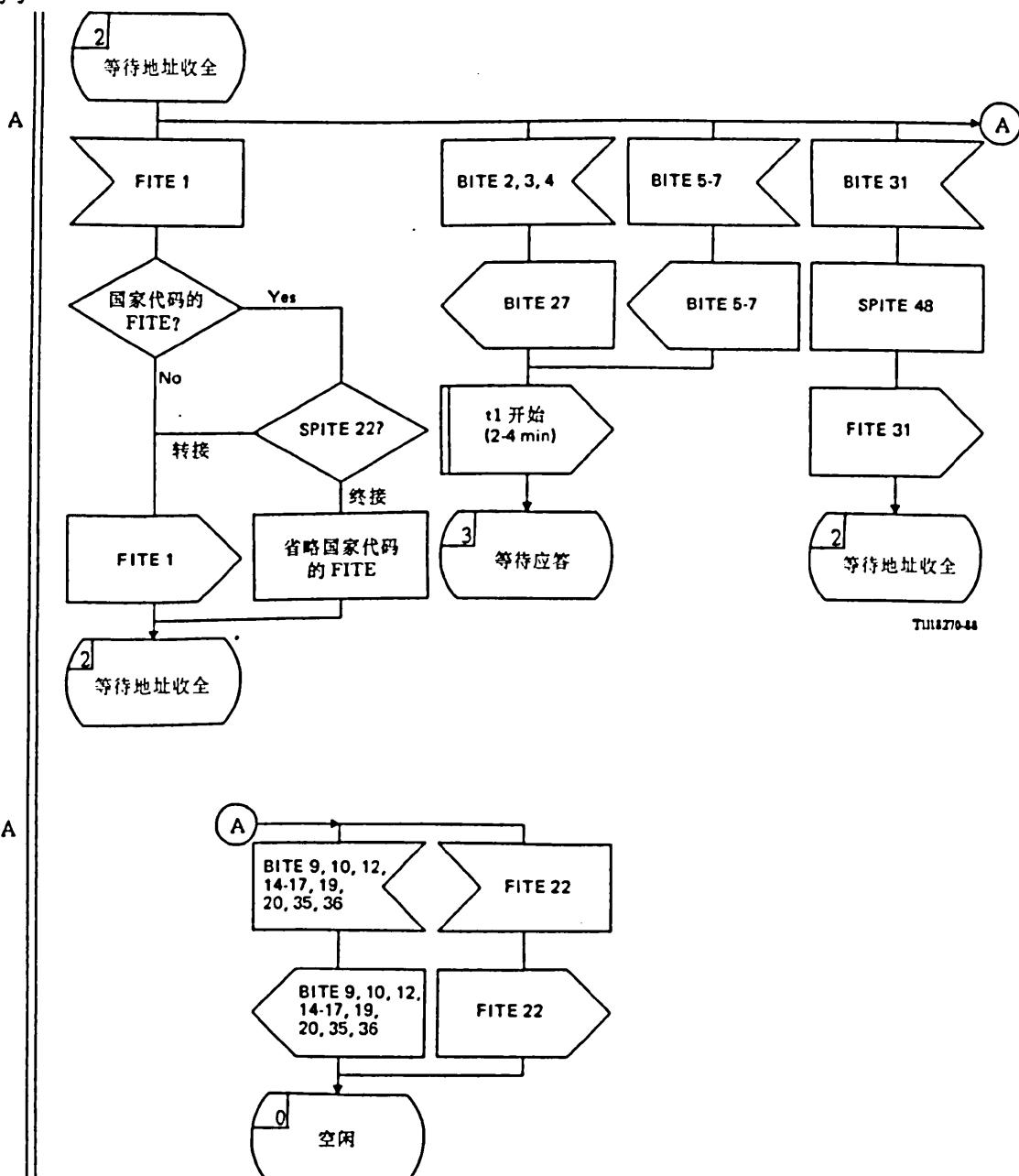


图7/Q.1112(共3张,第2张)  
INMARSAT B 标准系统与七号信令系统 TUP 的互通

连接符参考号

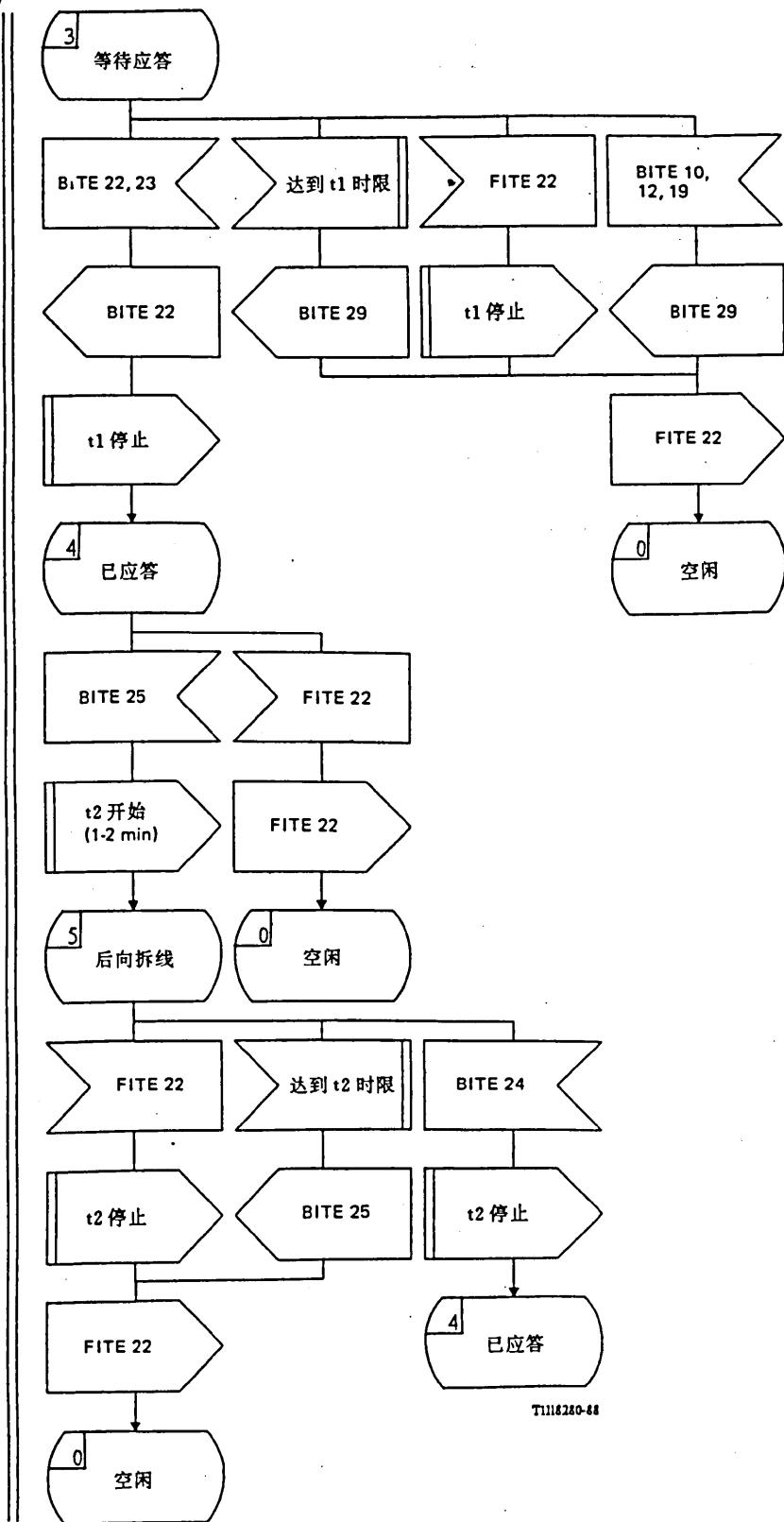


图7/Q. 1112(共3张,第3张)  
INMARSAT B 标准系统与七号信令系统 TUP 的互通

## **10 七号信令系统 ISUP 与 INMARSAT 呼出的互通**

待定。

## **11 INMARSAT 呼入与七号信令系统 ISUP 的互通**

待定。

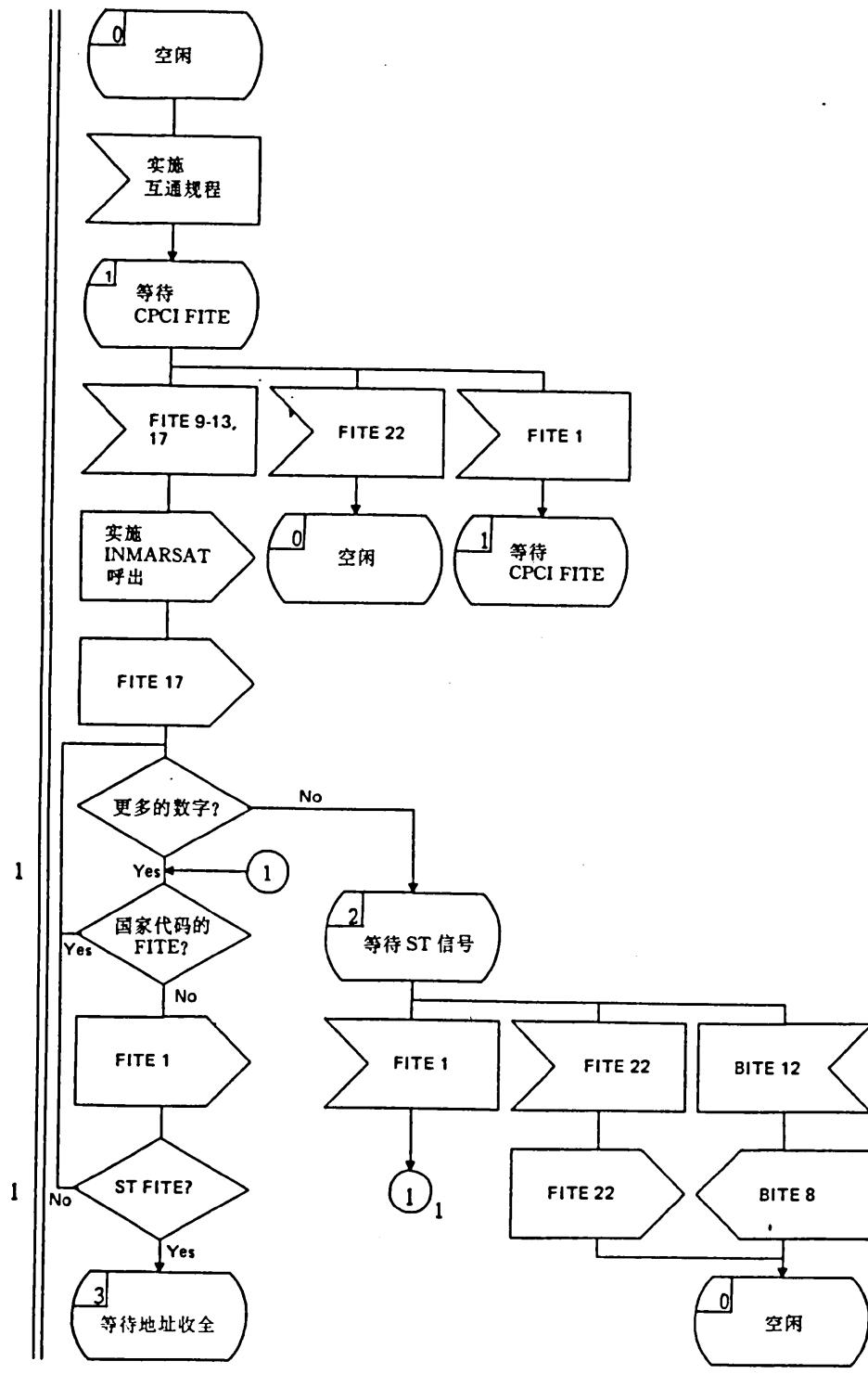
## **12 五号信令系统与 INMARSAT 呼出的互通**

图8/Q. 1112包括五号信令系统与 INMARSAT B 标准信令系统的互通规程。

## **13 INMARSAT 呼入与五号信令系统的互通**

图9/Q. 1112包括 INMARSAT B 标准信令系统与五号信令系统的互通规程。

连接符参考号



T111&290-84

图8/Q.1112(共2张,第1张)  
五号信令系统与INMARSAT B标准系统的互通

连接符参考号

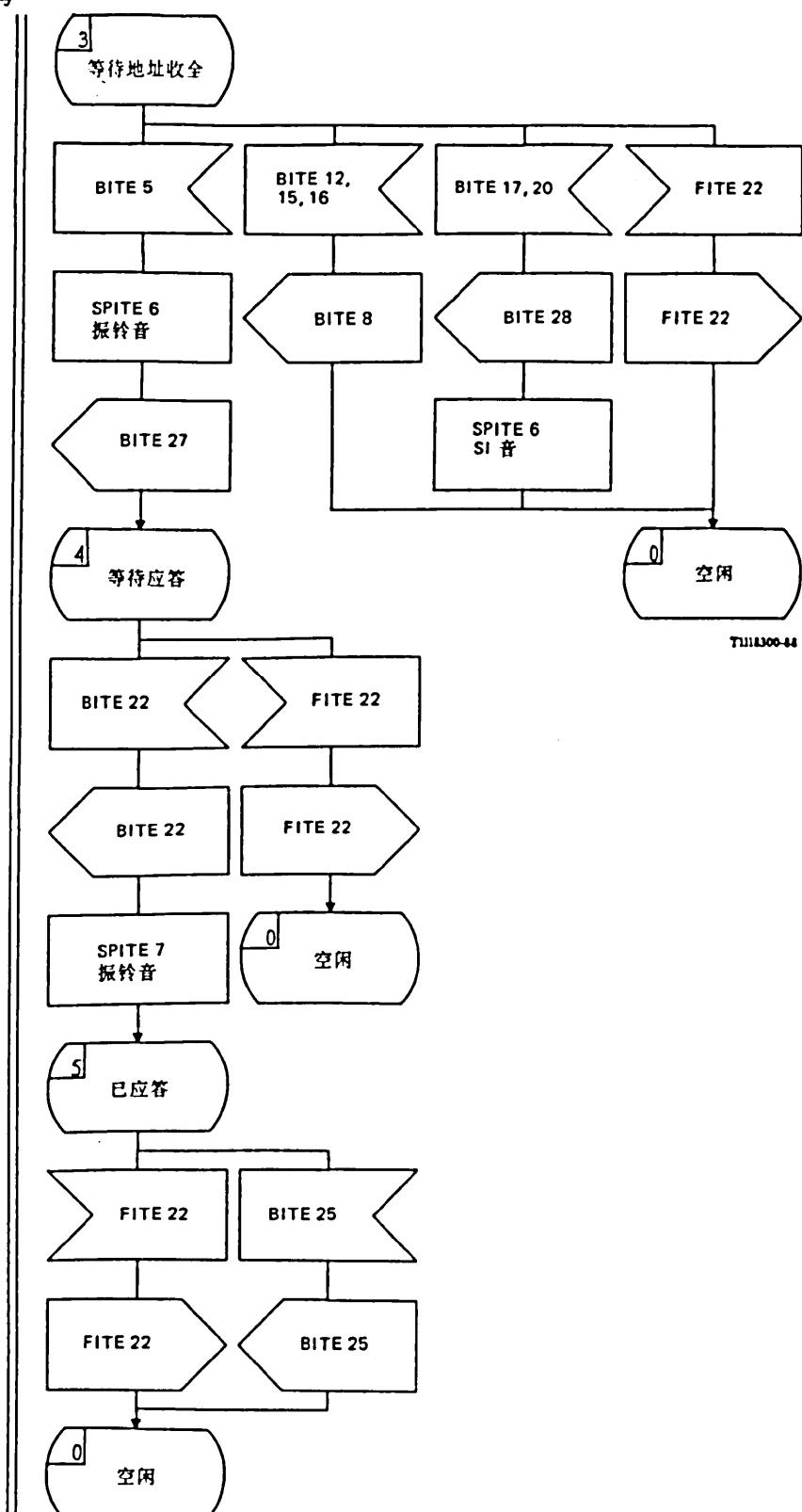


图8/Q.1112(共2张,第2张)  
五号信令系统与INMARSAT B标准系统的互通

连接符参考号

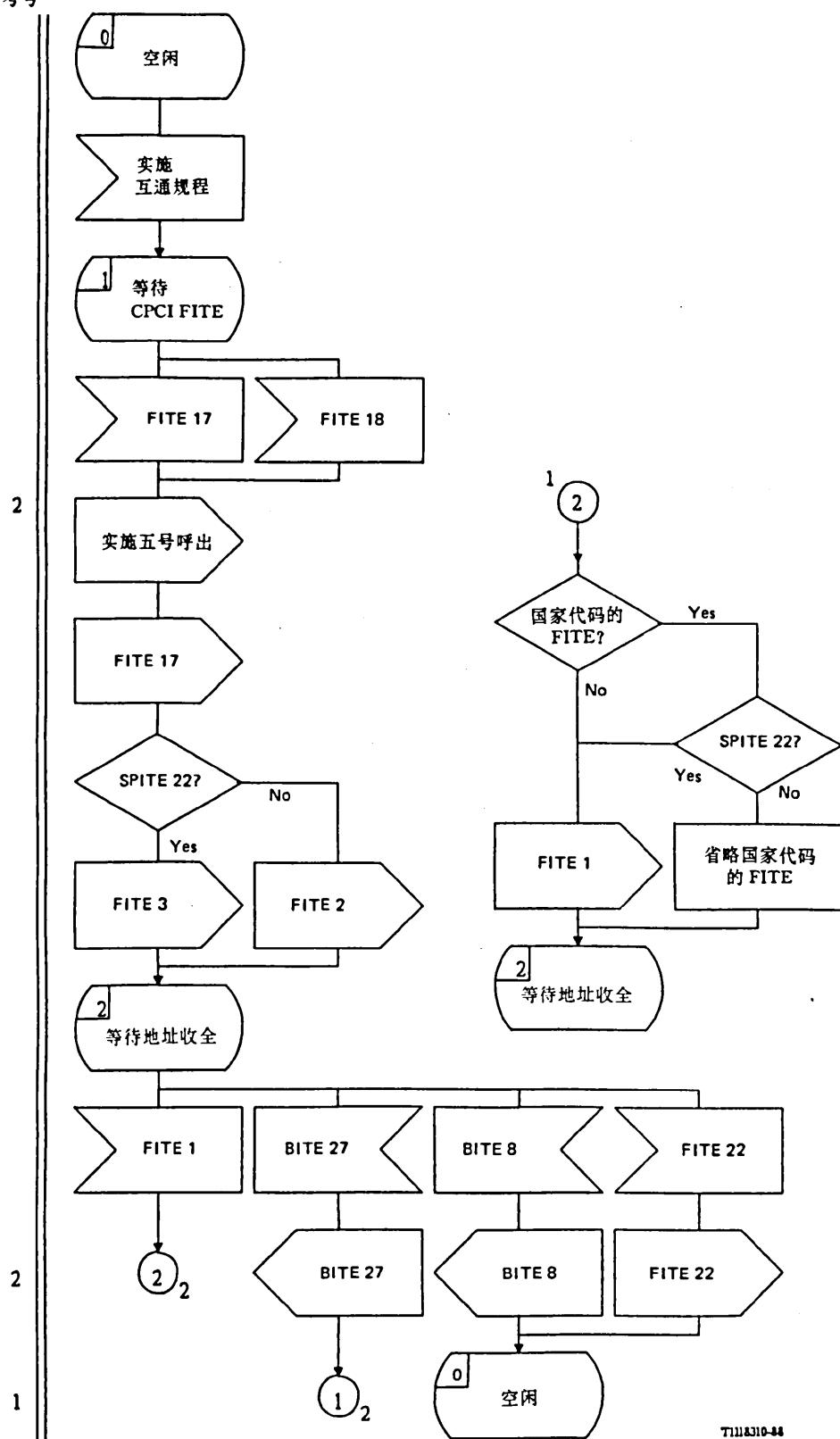


图9/Q. 1112(共3张,第1张)  
INMARSAT B 标准系统与五号信令系统的互通

连接符参考号

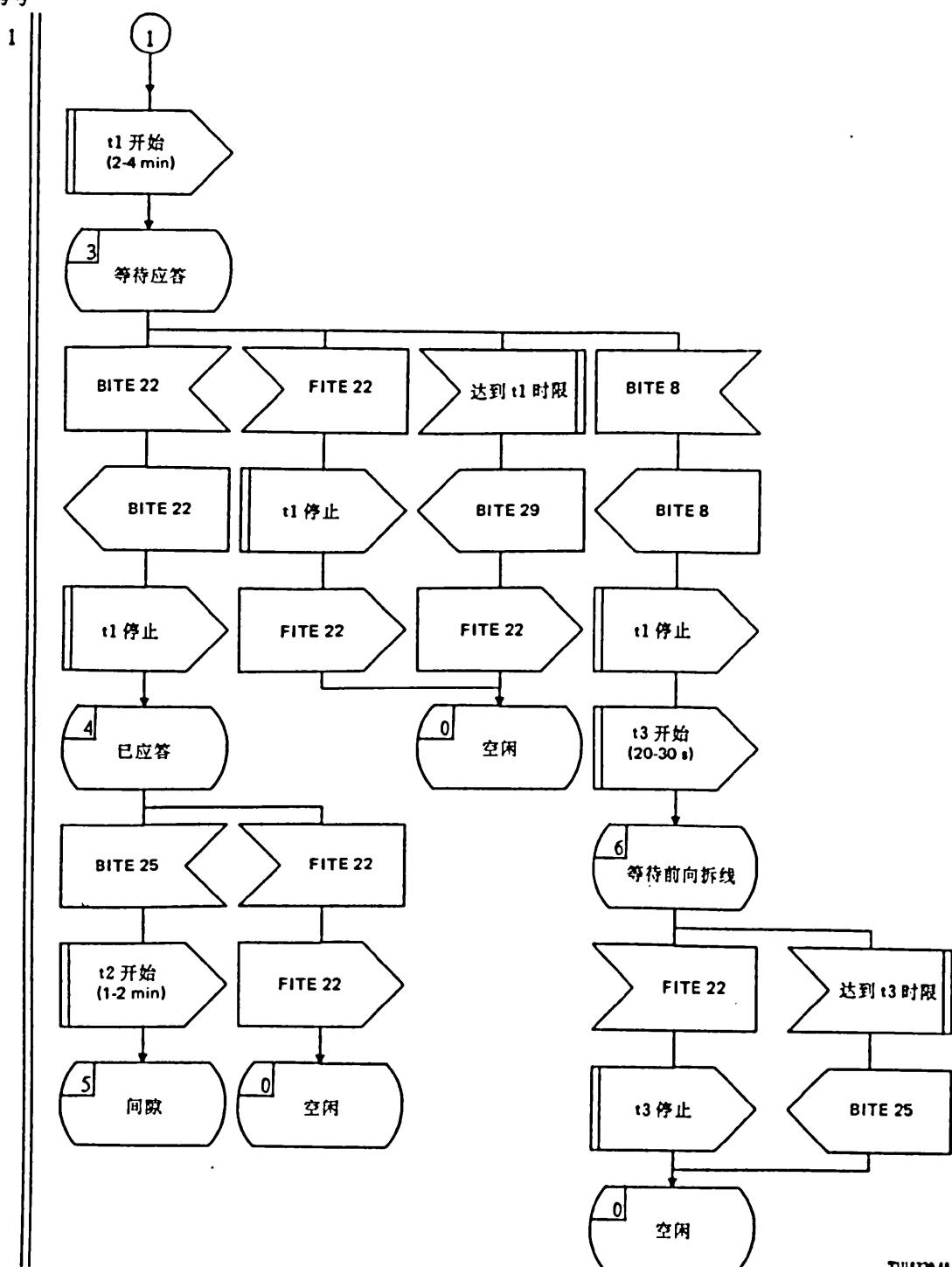
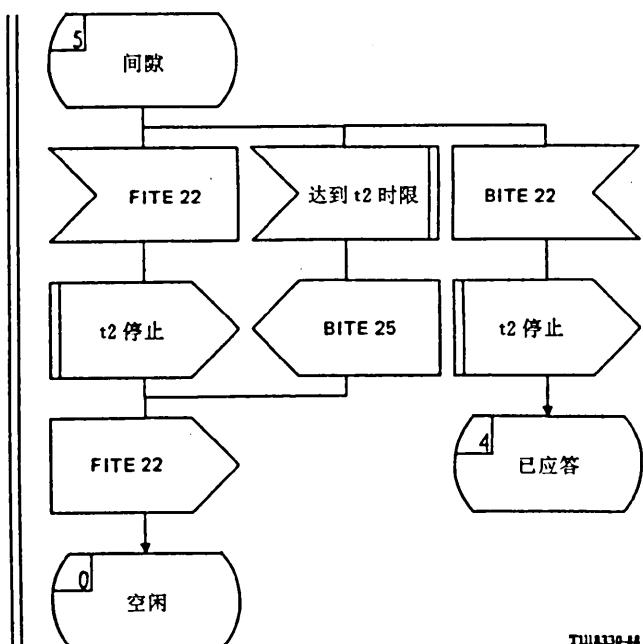


图9/Q. 1112(共3张,第2张)  
INMARSAT B 标准系统与五号信令系统的互通

连接符参考号



T1118330-48

图9/Q.1112(共3张,第3张)  
INMARSAT B 标准系统与五号信令系统的互通

**PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK**

**PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT**

## 第三节

### 与 INMARSAT 卫星移动航空系统的互通

建 议 Q. 1151

#### INMARSAT 卫星移动航空系统与 国际公用电话交换网/ISDN 之间的接口

##### 1 概述

1.1 本建议给出 INMARSAT 卫星移动航空系统的业务信息，并描述与公用网连接和互通的要求。本建议专用术语的定义参看建议 Q. 1100。互通的详细规程在建议 Q. 1152 中给出。

1.2 连接公用网时，航空系统必须可以与现有的专用网互通。为了统一用户规程和格式并获得通用的功能，对于实施互通的任何情况，都应注意开放系统互连参考模式(X. 200 系列建议)以及 ISDN 业务和信令方式(I 系列建议)。

1.3 为了使运行尽可能经济，应优先考虑与 ISDN 的互通和与国际电话网中使用共路信令的那部分的互通。如果连接到航空地面地球站(GES)的 ISC 不能实施这样的互通，则应使用 Q 系列建议中的另一种信令系统。

1.4 使用 ISDN 在业务上既能提高质量又有更高的灵活性。可以在同一网络中提供话音或数据业务，并可以在航空器地球站(AES)终端的控制下从一种方式倒换到另一种方式。

## 2 业务能力

INMARSAT 航空系统的概述见附件 I。

### 2.1 信道能力

2.1.1 该系统提供电路方式单路单载波(SCPC)信道,其信息速率有若干种,至少包括以下几种:

19 200 bit/s; 9600 bit/s; 8000 bit/s; 4800 bit/s; 2400 bit/s。

其他信息速率(如64 000 bit/s)的信道待定。

2.1.2 该系统提供前向(地对空)按需分配 TDM 信道和后向(空对地)随机访问和(备用)TDMA 信道,其信息速率有若干种。下述信息速率尽管其中包含了内部处理用的附加位,但仍具有代表性:

300 bit/s; 600 bit/s; 1200 bit/s; 2400 bit/s; 6300 bit/s。

其他信息速率的信道待定。

### 2.2 承载能力

2.2.1 SCPC 信道支持信息转移属性符合建议 I. 211 规定的下述承载业务:

- a) 话音业务(初始速率为9. 6 kbit/s);在GES中转换为64 kbit/s PCM。
- b) 电路方式音频业务(初始速率为9. 6 kbit/s),用于话音或其他同样带宽的业务;在GES中转换为64 kbit/s PCM。
- c) 虚呼叫承载业务,使用§ 2.1.1所述各种比特速率;在GES中可以使用流量控制和标志填充进行64 kbit/s 速率适配。
- d) 数字数据,电路方式。与 ISDN 的互通应采用建议 X. 30(对于 X. 21数据终端)和建议 X. 32(对于 X. 25数据终端)的规定。

2.2.2 TDM、TDMA 与 RA 信道支持下述承载业务:

- a) 虚呼叫承载业务。与 ISDN 的互通应采用 PSPDN 与 ISDN 之间互通的规定。

### 2.3 用户终端业务

能够支持的用户终端业务,应符合建议 I. 212 的规定。应注意,在 SCPC 或 TDM/TDMA 信道上以可用信息速率提供的承载业务,不一定能支持 ISDN 所有的用户终端业务。

## 3 互通方案

MSSC 与固定网连接时,可以设想有三种互通方案。

3.1 第一种方案如图1/Q. 1151所示。MSSC 通过公用网接口只与 PSDN 连接,所有数据业务和部分话音业务经由专用网处理。

3.2 图2/Q. 1151所示为已有 ISDN,且 MSSC 有与之连接的接口。与 PSTN 的互通是通过 ISDN 完成的。与 PDN 的互通可以通过直接接口完成,或像与 PSTN 互通那样,通过 ISDN 完成。

在此种方案中,与 ISDN 的互通支持话音业务、3.1 kHz 音频业务与数据业务,如 § 2.2.1所述。§ 2.2.2 中所述的其他承载业务可能要求与 PDN 互通。

3.3 第三种方案如图3/Q. 1151所示。MSSC 与 ISDN 连接,以提供数据业务及话音业务,但是有些话音业务与数据业务仍需通过专用网。

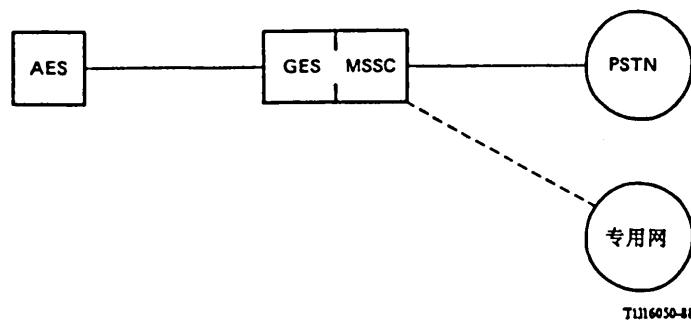


图1/Q. 1151  
有 PSTN 接口的互通方案

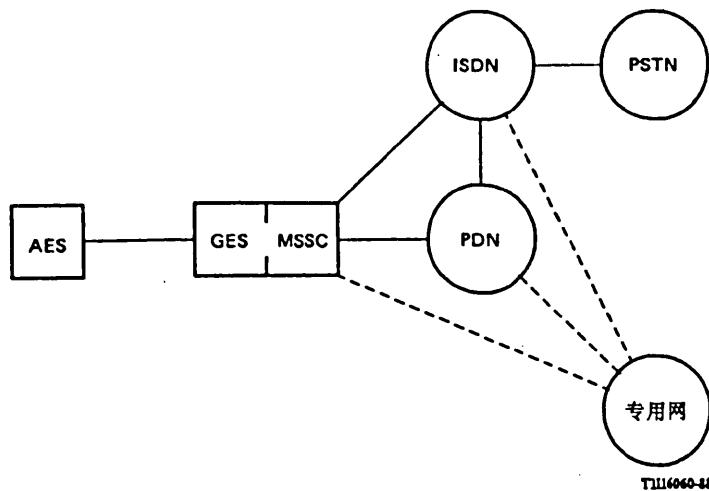
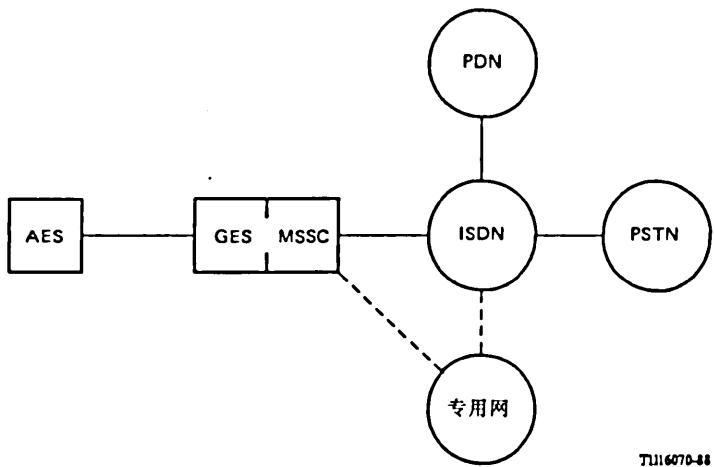


图2/Q. 1151  
与 ISDN 及其他固定网有接口的过渡互通方案



TJ116070-88

图3/Q.1151  
只有 ISDN 接口的互通方案

## 4 连接接口的要求

### 4.1 概述

本节确定 AES 与 MSSC 之间以及 MSSC 与固定网之间的接口必须具备的信息,主要是提供 § 3所述业务的连接必备的信息。

### 4.2 MSSC/网络接口

对于 ISDN 连接来说,需要用 ISUP 作信息转移。对于非 ISDN 或得不到 ISUP 的情况,则要用 TUP。

如果需要在两个 MSSC 之间通过固定网传送信息,建议使用 SCCP 规程。详细的互通规程在建议 Q.1152 中规定。

### 4.3 AES/MSSC 接口

在呼叫前或开始呼叫时,信令信道功能可以由一个或多个公用控制信道提供。

在通信全过程中,必须保持信令通畅,以便进行呼叫拆线、呼叫控制或呼叫管理。在通信过程中,信令信道可能与较低比特速率的业务信道复用,以节省无线信道容量。

复用在 TDM/TDMA/RA 信道上的信令信道,可以用作承载业务,例如无连接型数据业务,或不需要建立业务信道的连接型数据业务。

业务信道可用于下述承载业务:

- 话音;
- 电路方式数据业务;
- 分组方式数据业务;
- 话音频带数据业务等。

## 4.4 空对地呼叫规程

### 4.4.1 旅客电话业务

- a) 旅客电话设备由下列几个部分组成：
  - AES；
  - 客舱电话机，包括电话机固定部分和一个手机，手机可以是无绳式。  
客舱电话机的固定部分有一个信用卡阅读器。
- b) 旅客要打电话时，典型的方式如下：
  - i) 键入座位号；
  - ii) 完成这一步骤后，插入信用卡；
  - iii) 完成这一步骤后，拿下手机，回到座位。
- c) 在客舱电话机的固定部分，格式合适的信用卡插入后，检查测试位与截止日期，如合格即释放手机。如果任何一项不合格即退回信用卡且不释放手机。旅客拿到手机后，回到座位即可进行一次或若干次通话。
- d) 如电话机与信用卡阅读器安装在旅客座位处，则操作规程有些不同，但仍然要包括通话前阅读信用卡、检查信用卡的测试位和截止日期。

### 4.4.2 乘务员电话业务

在这种情况下，不需要检测信用卡。根据生产厂家规定的使用要求和规程，乘务员可以接通特定的电话业务和网络。乘务员电话业务至少包括下述功能：

- a) 与旅客一样可以接通全部的公用电话网，但不需要使用信用卡（费用直接记在飞机驾驶员名下）；
- b) 通过拨号或不需拨号即可通过专用网接通专用话音业务；
- c) 必要时可以强占一个已有的（旅客）呼叫使用 AES 话音电路设备、得到一个卫星信道或 GES 话音电路设备；
- d) 占用下一次通话用的 AES 话音电路设备，但不影响任何正在进行的呼叫。

## 4.5 地对空呼叫规程

4.5.1 指定的固定网用户可以用含有飞机标识的电话号码直接拨号，也可使用人工转接方式。

4.5.2 允许 PSTN 用户呼叫 AES 的编号方案由建议 E. 215 确定。

## 5 路由要求

### 5.1 地面呼出

在为呼叫选择的电路可以包括也可以不包括一条卫星链路的所有转接中心，分析国家代码 87S。应总是选择不包括卫星链路的电路（参看建议 Q. 14）。

## 5.2 空中呼出

如果 MSSC 与地面网之间的信令系统,可以用一种信号表示已包括一条卫星链路,则应使用这种信号。

如果信令系统中没有这种信号,则呼出的 ISC 应避免把呼叫转给包括一条卫星链路的出局电路。但如果呼出的 ISC 与连接中的下一个 ISC 之间的信令系统中有这种信号,则呼出的 ISC 应插入必要的信息。呼出的 ISC 可以根据输入路由识别来确定其处理规程。

## 附录 I

(附于建议 Q. 1151)

### INMARSAT 卫星移动航空系统描述

#### I.1 引言

卫星航空系统是一个移动通信系统,供航空器在飞行时使用。可提供话音通信业务与某些数据通信业务。

I.1.1 本附录中描述的卫星航空系统的主要组成部分如下(并参看图 I-1/Q. 1151):

- a) 空间段,特别是指卫星通信转发器与分配给卫星航空系统的波段;
- b) 航空器地球站(AES),符合相应技术要求,与工作在 L 波段的空间段连接以与地球站通信,并连接航空器上的数据通信设备以及供乘务员和旅客用的话音通信设备;
- c) 航空(地面)地球站(GES),连接空间段(工作在 C 波段与 L 波段)与固定网,按照有关的技术与使用要求,与 AES 通信;而“初建系统”GES 则工作在其所属的独立网络;
- d) 网络协调站(NCS),位于指定的地球站,用于指配卫星信道,并用作系统控制与监测;NCS 将在以后作为“增强系统”的一部分。

I.1.2 航空系统由工作在每一个卫星洋区的各独立通信网组成,每个通信网包括运行的卫星及相应的地面控制设施、工作在此区域的 AES 与 GES、一个 NCS。系统设计允许 GES 独立与 AES 通信而不需要 NCS 介入,除非是缺少卫星信道的场合。

I.1.3 每个 AES 都具备这样的能力,即接收由 GES 在中等速率前向信道上以 600 bit/s 的速率发送的分组方式信令与数据消息。

I.1.4 每个 AES 具备反向发送载波能力,以突发形式发送,速率为 600 bit/s 或 1200 bit/s,由所收到的前向 600 bit/s 信道中的信令消息来决定。由于在飞行中航空器天线辐射图形与航空器接收机灵敏度是变化的,这种双重速率是需要的。

I. 1. 5 AES 还可装有成对的话音信道收/发设备与高速数据信道收/发设备。

I. 1. 6 每个 GES 必须至少有下述只用于数据的发信功能：

- a) 一个 600 bit/s 前向信道发送机；
- b) 四个 600 bit/s 时隙随机访问信道接收机(这是分集接收的最低限度,用以避免干扰和突发式冲突)；
- c) 一个用于该 GES 的 600 bit/s 前向信道和用于同一卫星其他 GES 的前向信道的接收机。

I. 1. 7 由 GES 自己决定的选项可以有以下几种：

- a) 成对的话音信道收/发设备；
- b) 600 bit/s 或 600/1200 bit/s 备用 TDMA 信道接收机；
- c) 附加的数据信道设备,用于相同的或更高的速率。

I. 1. 8 系统使用话音信道进行话音通信。信令与用户数据通信使用中速(600/1200 bit/s)数据信道。信令与用户数据都格式化为固定长度信号单位,即或者是 96 bit(12 个八位组)或者是 152 bit(19 个八位组),必要时可以混合使用,以支持用户需要的各种消息长度。

## I. 2 系统的发展

### I. 2. 1 概述

I. 2. 1. 1 由于前面 § I. 1. 1 所述的系统的四个主要组成部分(即空间段、AES、CES 和 NCS)不断发展,系统的容量也随着时间的推移而发展。虽然有时一个组成部分的发展会与其他部分有关,但是通常系统允许各个基本部分独立发展。推动发展的因素是通信量增加、市场需求、新的应用以及新的技术。

I. 2. 1. 2 使用窄带信道(通常是单路单载波)和软件可编程序的信道设备(调制解调器等),是达到必要灵活性、充分利用卫星参数和将来话音编码技术的长处、允许航空器的设备与所需业务相匹配、提供初建系统到高容量系统之间的平稳过渡的主要要求。

### I. 2. 2 空间段的发展

I. 2. 2. 1 在航空系统工作期间,预期 INMARSAT 的第一代空间段的卫星仍在工作,包括 MARECS(从欧洲空间局租用)和 INTELSAT-V MCS 卫星(海事通信子系统,从国际卫星通信组织租用)。卫星跟踪、遥控、遥测和测距业务,都包括在与 ESA 和 INTELSAT 的租用协议和与各 TT&C 站(分别连接到设在联邦德国达姆施塔特和美国华盛顿特区的卫星控制中心(SCC))的租用协议中。SCC 再连接到设在伦敦的 INMARSAT 操作控制中心(OCC)。

I. 2. 2. 2 航空系统将可以充分利用现已准备好的、功能更完善的第二代卫星 INMARSAT-2。

### I. 2. 3 AES 的发展

I. 2. 3. 1 规定两种航空器用天线：一种在覆盖区内最小增益为0 dBi，另一种在覆盖区内最小增益为12 dBi。在初建系统中，使用0 dBi 天线的 AES 只限用于中速数据业务（见 § I. 2. 4. 2），如 AES 配备12 dBi 天线，则可用于多路话音业务及高速数据业务。

I. 2. 3. 2 除了天线增益之外，每个 AES 必须配备一个比特率可变的数据信道设备。最小容量是有600 bit/s 与1200 bit/s（信息速率为300 bit/s 与600 bit/s，扣除附加位）两种传输速率，可满足开始2—3年的需要。在将来可能使用更高的比特率，因此在 AES 的初始设计时要考虑这一点，将来也可用可编程的信道设备的软件升档或更换插板来实现。

I. 2. 3. 3 在工作中，AES 数据业务的比特速率是由地面的信令系统来控制。当与一个既定的 GES 开始通信时，AES 要实施一个“登录”（LOG-ON）规程，使用分配给系统管理功能（也可能是其他功能）用的传输速率为600 bit/s 的信道。在此登录过程中，AES 给出它的设备状态，GES 检测 AES 信号电平（必要时），确定是否可以支持更高的比特速率。根据这些资料，GES 分配工作信道，以与 AES 进一步进行信令与数据通信。

I. 2. 3. 4 由于其他部分也在随着时间推移而发展，因此，AES 的设计必须能满足开始阶段的业务需要，而且当其他部分发展而提高功能时，AES 应可以充分利用这些功能不需要作重大的部件更换或更新。特别指出，AES 必须有一个输出功率为40 W 的线性大功率放大器（HPA），还要规定一个互相容纳的并且兼容的数字信道族。

这样就可以用一个可编程的信道单元（使用数字信号处理器器（DSP）微处理器芯片）从信道族中完成适当的信道方式的选择，必要时在将来用软件升档的方法增加或改变信道类型。线性的 HPA 可以适应空间段的发展，可以容纳高性能空间飞行器使用更多的话音信道，并在将来可以将业务分配在不同的 GES（例如用 GES 作空中交通业务（ATS））。

I. 2. 3. 5 可以说，航空器设备的使用要求和达到这种要求所用技术的发展独立于卫星通信。这种发展的例子有：数据通信用于监测设备故障、保持同样的话音质量而所需的比特速率逐渐降低。本系统对话音编码的发展做了具体规定；为便利该系统尚未预见到的在数据方面的应用，采用了开放系统互连（OSI）参考模型中的分层方法。此外，在敏感的信令部分，有充分的备用编码，当需要功能增强时，可以用软件升档的办法完成。

I. 2. 3. 6 虽然规定 AES 配备线性 HPA，但是在较高速率信道上要使用偏移 QPSK 调制方式，以便使用一个硬限幅线性（即 C 类）HPA。这样在需要时可以开发一个单信道的 AES 设备，使之适用于一般航空器。

#### I. 2.4 GES 的发展

I. 2.4.1 规定航空 GES 可以作为兼容附加设备装在现有标准的 INMARSAT 系统海岸地球站。这种方式的共享不是必需的,但在该系统开始阶段比较经济,并使所有业务由同一个卫星完成。

I. 2.4.2 当使用新的卫星且通信量增大时,应能够并且必须能够支持较高的数据传送速率。为此,在 GES 需要增加数据信道单元和(或)更高速率的信道单元。系统可能只用 600 bit/s 数据信道,这在开始阶段是足够的。然而,即使航空器使用 0 dBi 天线,系统也可以在后向(空对地)支持更高的比特率,除非现有航空器(第一代)处在覆盖区边缘;对于 INMARSAT-2,将可以在全球范围在后向支持更高的比特率。这样在 80 年代后期可以使用较高速率的数据信道单元,以保证更大的通信量和减少数据业务消息的时间延迟。根据需要,数据信道单元也可以适应与安装 12 dBi 天线的航空器的互通。由于所有的信道形成一个兼容的族,所以有可能使用相同的硬件设备,仅软件不同。

I. 2.4.3 要充分利用话音编码技术的发展,就会想到,总有一天,初建系统使用的话音编码率与算法会被认为是不完善的,至少在新的航空器设备上。采用新的话音编码率是可行的,主要的要求是 GES 希望与所有航空器互通,这就需要两套信道单元和相应的话音编解码器。至于数据通信,信道单元硬件可以通用,而话音编解码器可以在设计上不同。

#### I. 2.5 NCS 的发展

I. 2.5.1 NCS 的工作方式是管理卫星话音信道的一个公用频率组,在每一次呼叫时按需分配信道给各独立的 GES。考虑到效率问题,有多个 GES 的一个小容量系统需要有由 NCS 管理的公用频率组,以在 GES 间随机分配通信量。当系统开始建立时通信量小,在每一个 GES 有独立的信道组是合适的,但是当更多的 GES 投入运行时,NCS 就不可缺少了。

I. 2.5.2 在开始阶段,没有 NCS 时,GES 间通信仍是需要的,以便 AES 能呼叫多个 GES,或多个 GES 呼叫 AES。此项通信可以用每个 GES 的前向信道完成;此信道既可以完成系统管理功能,也可以是独立的低功率信道。在任何情况下,必须安排在将来能转移到独立的站间通信链路并使用 NCS。

### I. 3 信道配置

#### I. 3.1 概述

I. 3.1.1 表 I-1/Q. 1151 给出航空系统信道族的基本发送特性。信道速率的选择要便于使用一个可编程的信道单元和在将来提供灵活性。虽然表中最高速率现在还不能实现,但这种结构将来会有用。

表 I-1/Q. 1151  
信道传输特性表

承载速率 (bit/s)	信道速率 (bit/s)	信道间隔 (kHz)	调制
19 200	28 000	22.5	O-QPSK
9 600	21 000	17.5	O-QPSK
9 600	14 000	12.5	O-QPSK
8 000	12 600	12.5	O-QPSK
4 800	7 200	7.5	O-QPSK
2 400	6 000	5.0	O-QPSK
2 400 <sup>a)</sup>	4 800	5.0	O-QPSK
1 200 <sup>a)</sup>	2 400	5.0	DECPSK
600 <sup>a)</sup>	1 200	5.0	DECPSK
300 <sup>a)</sup>	600	5.0	DECPSK

a) 扣除附加位。

### I. 3.2 信道名称

为了便于描述系统中各种格式的信道, 各种格式信道取名如下(参看图 I-1/Q. 1151):

a) *P* 信道

分组方式时分多路复用(CTDM)信道, 用于前向(地对空)传送信令与用户数据; 从一个GES连续发送; 用于系统管理功能的P信道称作Psmc, 用于其他功能的信道称作Pd;

b) *R* 信道

随机访问(时隙 ALOHA)信道, 用于后向(空对地)传送某些信令与用户数据, 特别是一个处理过程的起始信号(典型例子是请求信号); 用于系统管理功能的R信道称作Rsmc, 用于其他功能的R信道称作Rd;

c) *T* 信道

备用的时分多址访问信道, 只用于后向; 接收的GES按照消息长度与优先级, 根据AES的请求为AES保留时隙;

d) *C* 信道

电路方式单路单载波(SCPC)话音/数据信道, 用于前向与后向信道; 此信道是由每次呼叫开始时的分配信令与结束时的释放信令控制。

### I. 3.3 前向纠错编码

大多数信道使用前向纠错(FEC)编码。包含一个约束长度为  $k = 7$  的卷积编码器,和一个8级软判决维特比解码器;FEC 编码率为  $3/4$  或  $1/2$ ,其中  $3/4$  码是由编码率为  $1/2$ 、 $k = 7$  的卷积码压缩得来的。

## I. 4 链路层的格式与协议

### I. 4.1 概述

所有信令与用户数据消息都格式化为信号单元,长度为 96 bit(12个八位组)或 152 bit(19个八位组)。扩展长度的信号单元(19个八位组)只用于 R 信道,其他所有信道都用标准长度信号单元(12个八位组)。

更复杂的消息(包括用户数据)可以由一串若干个信号单元载送。用户产生的较长的消息在通过链路层传送前,在网络层按所能容纳的最大长度进行分段;信号单元如同信令和用户数据,通过话音/数据信道的副带以及 P 信道、R 信道和 T 信道进行处理。

### I. 4.2 基本信号单元的概念

I. 4.2.1 一个消息如能被一个信号单元容纳,即格式化为“独立信号单元”(LUS)。较长的消息格式化为一个以上信号单元,其中第一个是“起始信号单元”(ISU),后面是一个或多个“后续信号单元”(SSU)。

I. 4.2.2 每个信号单元包括16个校验位(最后两个八位组)用作差错检测,这些校验位是由信号单元的前边几个八位组演算而来,所用的生成多项式为  $x^{16} + x^{12} + x^5 + 1$ (参看建议 X. 25 的 § 2.2.7)。在标称最坏情况下,漏检误码率在 C 信道的副带的典型值小于  $10^{-10}$  分之一个信号单元。漏检误码率在 P 信道与 R 信道要优于此值。

I. 4.2.3 在任何信道的接收机,对收到的信号单元中的校验位进行计算;如果计算值与收到的校验位不符,即舍弃此信号单元。丢失的或被破坏的信号单元,可以由可靠的链路服务功能或相关的信令逻辑规程来修复。

## I. 5 航空器地球站的管理

I. 5.1 每个 GES 对登录在其上的 AES 有一个实时状态表,GES 之间和 GES—NCS 之间具有信令功能,所以每个 GES 都可以被使用同一卫星工作的任一 AES 呼叫,也可以呼叫任一 AES,并用移交规程管理 AES。

I. 5.2 每个 AES 登录于所选择的 GES 即进入航空系统,而退出登录则是结束在该系统工作的一部分。当一个 AES 更换所登录的 GES、访问的卫星或访问的卫星点波束时,AES 采用移交规程以使更换平稳进行。

## I. 6 电话业务

### I. 6. 1 概述

I. 6. 1. 1 电话业务由一对 C 信道(每个方向一个信道)提供,信道从 GES 的频率组中分配或从 NCS 的公用频率组中分配。NCS 的工作方式是在每次呼叫时,响应 GES 的请求来分配 C 信道(当 GES 频率枝占满以后)。

I. 6. 1. 2 从地面呼叫空中,所有呼叫可能都接到航空器上的一个单一的话机,也可能接到一个指定的话机。至少在初建系统中,对于商用飞机来说,由于操作上和现实的原因,主叫用户的数目是极有限的。此限制由 GES 实现,或者由 GES 所有者来实现。

I. 6. 1. 3 可以由乘务员或旅客进行空对地呼叫,其业务方式有几种。基本业务包括以下几种:

- a) 旅客电话;
- b) 乘务员普通电话;
- c) 乘务员 ATC 电话。

### I. 6. 2 空对地呼叫的建立与结束

I. 6. 2. 1 空对地呼叫建立的基本序列如图 I-2/Q. 1151 到 I-5/Q. 1151 所示。图中表示了几种情况,包括使用一个 NCS 的情况。

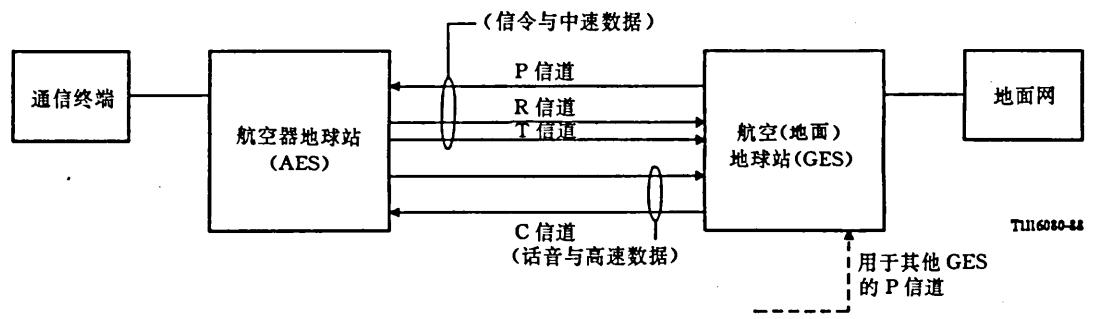
I. 6. 2. 2 从 AES 来看,所有情况都是相同的,当 AES 得到被叫号码(如果是旅客呼叫,还要有信用卡号码),即开始请求过程。起始请求通过 R 信道发向 AES 所登录的 GES,并从相应的 P 信道收到一个分配信道信息。通信即建立,由数据信道副带的信号作测试,被叫号码(必要时还要有信用卡号码)从数据信道副带发送。

I. 6. 2. 3 如果空对地呼叫是到所登录的 GES(图 I-2/Q. 1151),则所有访问请求与分配信道过程都只由 R 信道与 P 信道完成。如果被呼叫的 GES 不是 AES 所登录的(图 I-3/Q. 1151),则由所登录的 GES 将(从 AES 来的)访问请求经站间链路转发到被呼叫的 GES(图 I-3/Q. 1151 中的“其他”GES)。被呼叫的 GES 从其频率组中分配一个信道(如果能得到),并将信道分配信息通过站间链路传送。登录的 GES 通过 P 信道将这一信息转发给 AES。使用 NCS 建立空对地呼叫的相应的信令序列如图 I-4/Q. 1151 与图 I-5/Q. 1151 所示,图 I-4/Q. 1151 表示呼叫一个登录的 GES,而图 I-5/Q. 1151 则表示呼叫的 GES 不是 AES 所登录的 GES。

在前一种情况(图 I-4/Q. 1151)中,登录的 GES 收到 AES 的访问请求后,即通过站间链路向 NCS 发送请求分配信道消息,NCS 响应并将信道分配信息通过同一站间链路送给发出请求的 GES,而 GES 则通过 P 信道向 AES 发送信道分配信息。

当呼叫“其他”GES 时,过程与上述相似,只是登录的 GES 作为“其他”GES 与 AES 间的中介。呼叫拆线后,由 NCS 得到信道的 GES(即“其他”GES)通过站间链路向 NCS 发送信道释放信息,而 NCS 向 GES 发送确认信息,即表示通信完成。

正常情况下,通话结束后,双方挂上电话手机(非正常情况包括在图 I-6/Q. 1151 与建议 Q. 1152 中)。AES 的挂机状态在 C 信道副带上引发一串信道释放信号。当其中之一被 GES 收到时,GES 响应一串相应的信道释放信号。GES 监测载波,以确认载波关断。如果 AES 登录在另一个 GES 上,则通过相应的站间链路将信道释放信号传送给登录的 GES。



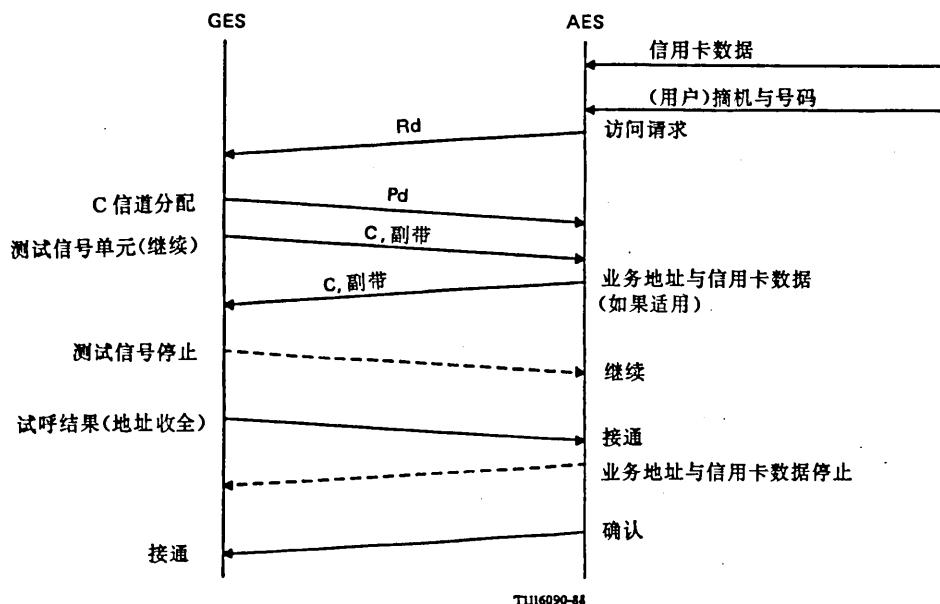
P 信道:分组方式信道

R 信道:时隙随机访问(ALOHA)信道

C 信道:电路方式信道

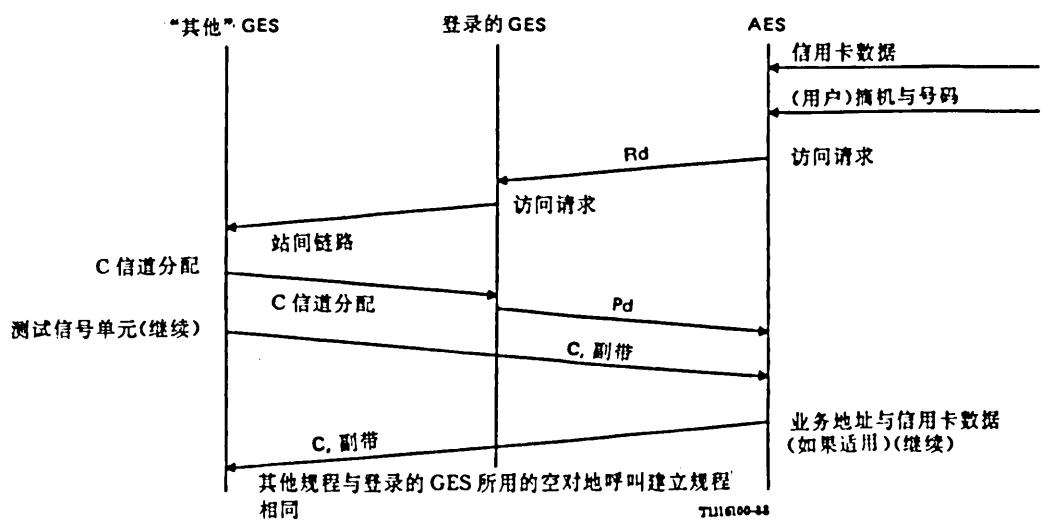
T 信道:备用 TDMA 信道

图 I-1/Q.1151  
航空网的配置



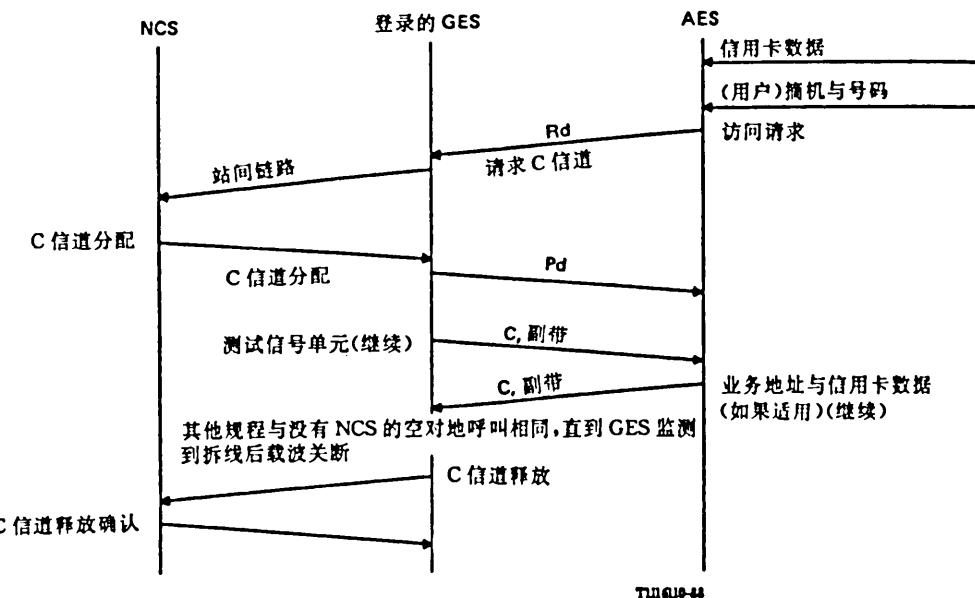
Rd: 见 § I.3.2  
Pd: 见 § I.3.2

图 I-2/Q.1151  
空对地电话呼叫的建立序列



Rd: 见 § I.3.2  
Pd: 见 § I.3.2

图 I-3/Q.1151  
到其他 GES 的空对地电话呼叫的建立序列



Rd: 见 § I.3.2  
Pd: 见 § I.3.2

图 I-4/Q.1151  
空对地电话呼叫的建立序列(溢出方式)

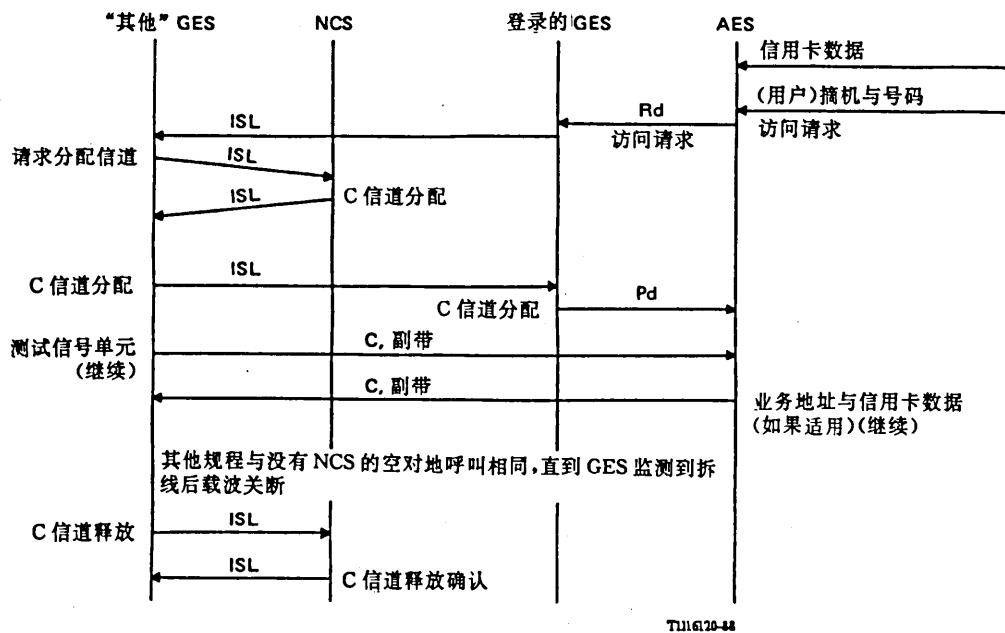
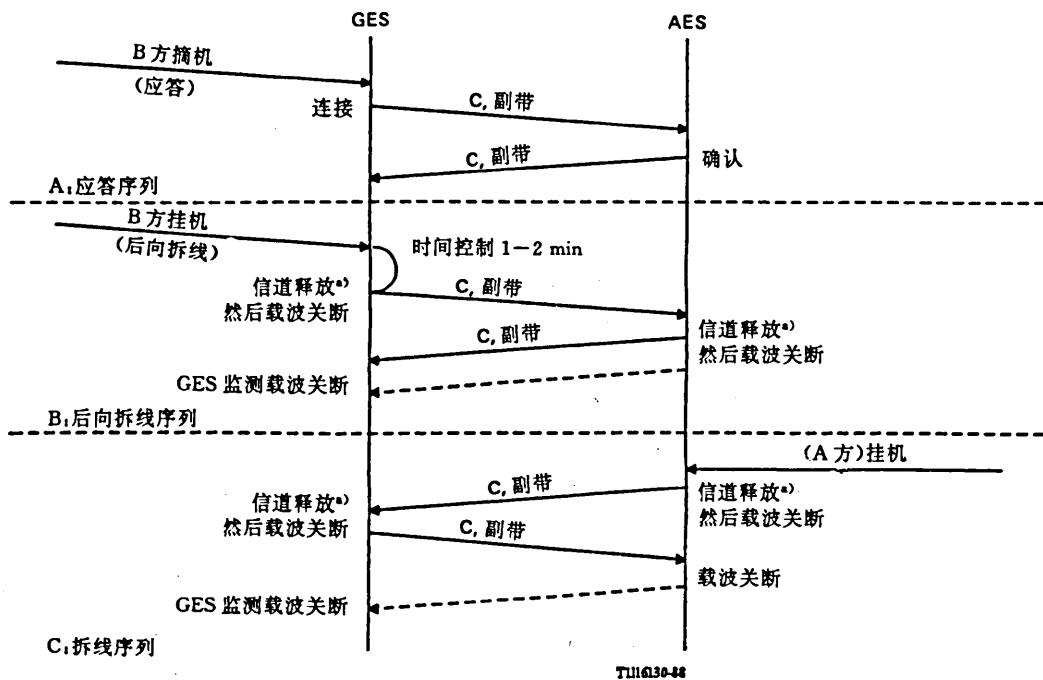


图 I-5/Q. 1151  
到其他 GES 的空对地电话呼叫的  
建立序列(溢出方式)



\* 重复 6 次。

图 I-6/Q. 1151  
空对地电话呼叫的用户叉簧信号

### I. 6.3 地对空呼叫的建立与结束

I. 6.3.1 地对空电话呼叫的建立序列如图 I-7/Q. 1151 到图 I-10/Q. 1151 所示。图中表示了几种情况，包括使用一个 NCS 的情况。

I. 6.3.2 从 AES 来看，所有情况都是相似的，GES 通过 P 信道发送呼叫通告与信道分配信息给 AES。当分配信道信息传送给 AES 以后，用 C 信道副带上的信号完成信道正确建立的连通测试以及卫星链路的最后释放功能。

I. 6.3.3 如果是从一个登录的 GES 呼叫一个 AES（图 I-7/Q. 1151），则只用 P 信道作呼叫建立。如果不是从 AES 所登录的 GES 始发呼叫（图 I-8/Q. 1151），则始发呼叫的 GES（“其他”GES）通过站间链路将呼叫通告与信道分配信息发送给登录的 GES。登录的 GES 将此信息通过 P 信道转发给 AES。当始发呼叫的 GES 在其管理的频率组中没有信道时，则信令序列如图 I-9/Q. 1151 与图 I-10/Q. 1151 所示，前者是登录的 GES 始发呼叫的情况，而后者是 AES 没有登录的 GES 始发呼叫的情况。两者都使用 NCS 与始发呼叫的 GES 之间的站间链路，以从 NCS 的频率组中得到一个信道。当呼叫拆线后，始发呼叫的 GES 向 NCS 发送信道释放信息，由 NCS 确认。呼叫拆线规程（图 I-11/Q. 1151）由地面网发送一个前向拆线信号开始实施，而后 GES 通过 C 信道副带发送一串信道释放信号。当收到其中之一时，AES 响应一串信道释放信号，并关断载波。当 GES 检测到 AES 载波关断，即将信道返还给频率组。

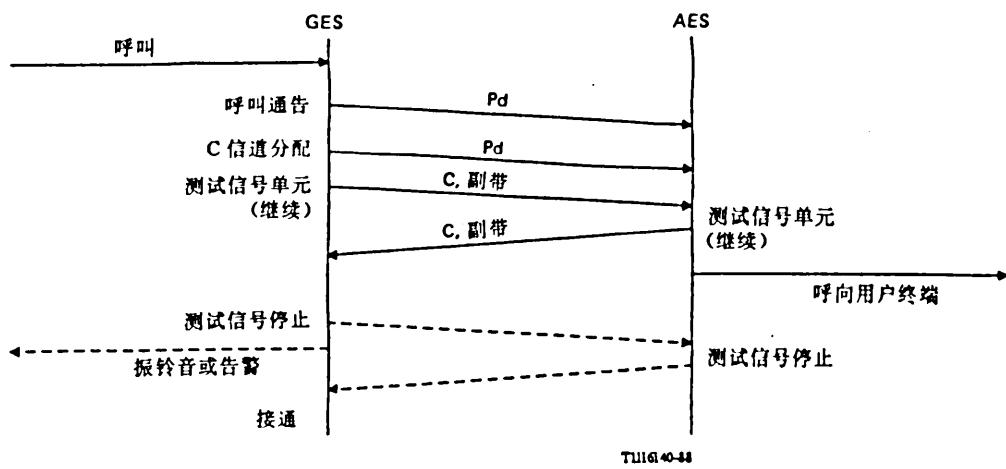
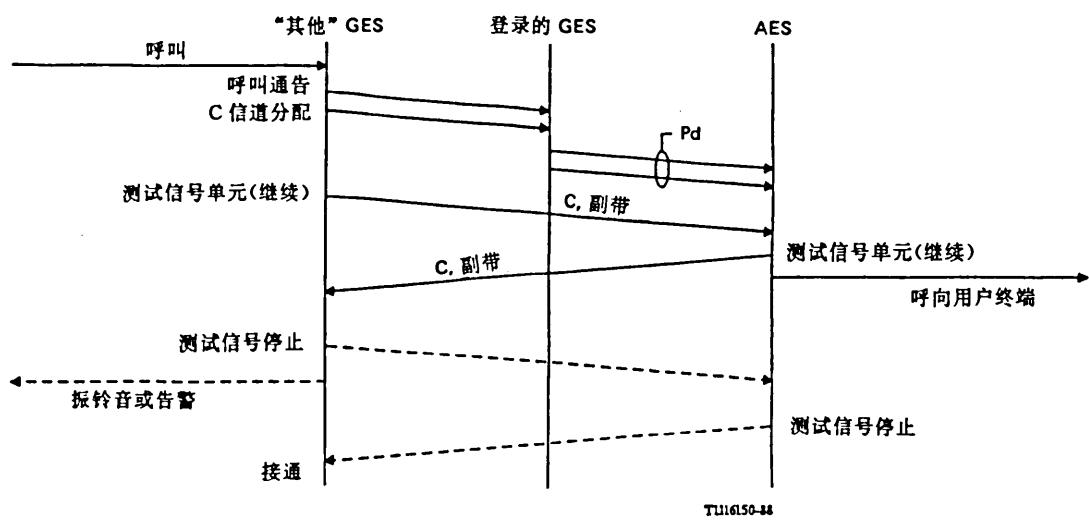


图 I-7/Q. 1151  
地对空电话呼叫的建立序列



Pd: 见 § I.3.2

图 I-8/Q. 1151  
经过其他 GES 的地对空呼叫的建立序列

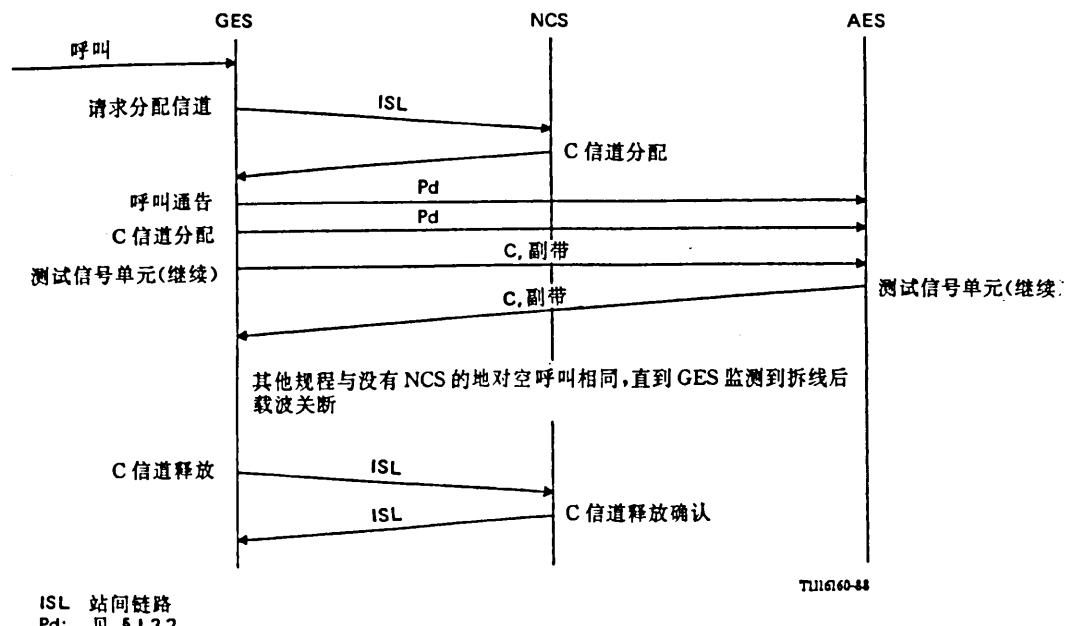
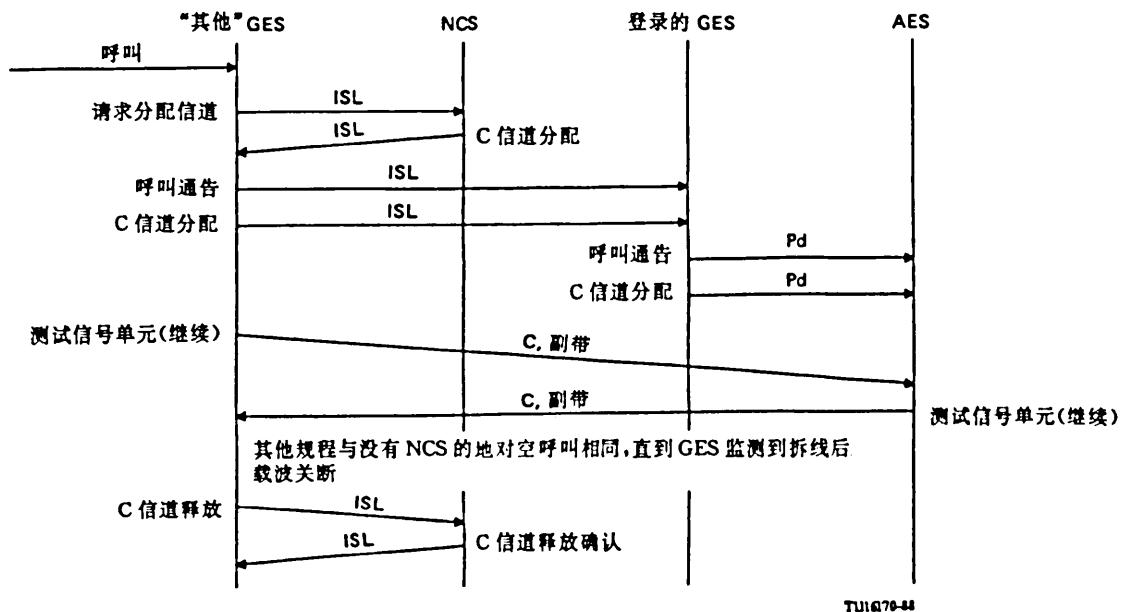
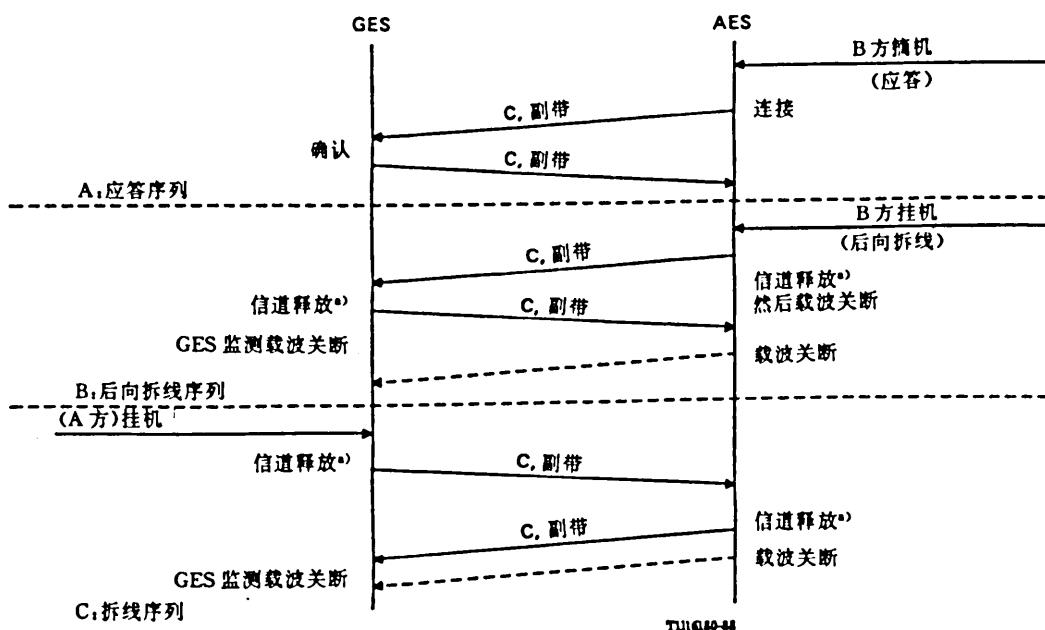


图 I-9/Q. 1151  
地对空电话呼叫的建立序列  
(溢出方式)



ISL 站间链路  
Pd: 见 § I.3.2

图 I-10/Q. 1151  
经过其他 GES 的地对空电话呼叫的建立序列(溢出工作方式)



\*) 重复 6 次。

图 I-11/Q. 1151  
地对空电话呼叫的用户叉簧信号

#### I. 6.4 管理信令

I. 6.4.1 当呼叫建立以后,通常由 C 信道的副带信令完成后续的管理工作。

I. 6. 4. 2 卫星话音信道的连通测试,是通过 C 信道副带发送的测试分组来完成。

I. 6. 4. 3 C 信道的副带信令也用作应答/拆线信号,并有额外的信令容量以供将来与地面 ISDN 互通之用。

I. 6. 4. 4 在空对地呼叫时,地面网的音频信号(例如振铃、忙音、拥塞等)通过话音信道带内传送给 AES。在地对空呼叫时,由 MSSC 按所用的信令系统发出相应的信号以将呼叫进展信号和呼叫失败原因回送给地面网。必要时(由于所用的信令系统不完备)要由 MSSC 产生相应的音频信号回送到地面网以送到主叫用户。

补遗一 INMARSAT 航空信令系统的定义现在有个变动,允许信道释放信号携带原因信息,因此在呼叫失败时不需要发送试呼结果信号。本附录中尚未做出相应变动。

## INMARSAT 卫星移动航空系统与 国际公用电话交换网/ISDN 之间的互通规程

### 1 引言

本建议详细描述 INMARSAT 航空系统与公用固定网的信令系统之间的互通规程。关于 INMARSAT 航空系统的简要描述,见建议 Q. 1151 的附录 I。

### 2 信息元素的转换

表1/Q. 1152和表2/Q. 1152列出 INMARSAT 航空系统中有关与 PSTN/ISDN 互通的信号。前向电话互通事件(FITE)与后向电话互通事件(BITE)在建议 Q. 601—Q. 608 的附件 A 中定义,有关的各信号在表中列出。

表3/Q. 1152到表18/Q. 1152列出固定网信令系统的信号与 INMARSAT 航空系统之间的关系。

#### 2.1 R2信令系统

2.1.1 表3/Q. 1152给出空对地呼叫(即 INMARSAT 航空系统与 R2信令系统互通)时 INMARSAT 航空信令系统的消息与 R2信令系统的前向信号之间的关系。

表4/Q. 1152给出地对空呼叫时 R2信令系统的前向信号与 INMARSAT 航空信令系统的消息间的关系。在注释栏中标出 MSSC 进行的操作,特别是当 R2信令系统的信号在 INMARSAT 航空系统中没有相对应的消息时 MSSC 进行的操作。

R2信令系统前向信号的编号在建议 Q. 601—Q. 608 附件 A 的表 A-7 中给出。

2.1.2 表5/Q. 1152给出地对空呼叫(即 R2信令系统与 INMARSAT 航空系统互通)时,INMARSAT 航空信令系统的消息与 R2信令系统的后向信号之间的关系。

表5乙/Q. 1152给出当地对空呼叫失败时,由 MSSC 产生的 R2信令系统的后向信号。此信号与从 AES 收到的任一消息都没有直接关系。

表6/Q. 1152给出空对地呼叫(即 R2信令系统与 INMARSAT 航空系统互通)时,R2信令系统的后向信号与 INMARSAT 航空系统的消息之间的关系。

R2信令系统后向信号的编号在建议 Q. 601—Q. 608 附件 A 的表 A-11 中给出。

## 2.2 七号信令系统(TUP)

2.2.1 表7/Q. 1152与表8/Q. 1152分别和表3/Q. 1152与表4/Q. 1152类似,适用于七号信令系统(TUP)的前向信号。

七号信令系统(TUP)前向信号的编号在建议 Q. 601—Q. 608附件 A 的表 A—5乙中给出。

2.2.2 表9/Q. 1152、表9乙/Q. 1152与表10/Q. 1152分别和表5/Q. 1152、表5乙/Q. 1152与表6/Q. 1152类似,适用于七号信令系统(TUP)的后向信号。

七号信令系统(TUP)后向信号的编号在建议 Q. 601—Q. 608附件 A 的表 A—9乙中给出。

## 2.3 五号信令系统

2.3.1 表11/Q. 1152与表12/Q. 1152分别和表3/Q. 1152与表4/Q. 1152类似,适用于五号信令系统的前向信号。

五号信令系统前向信号的编号在建议 Q. 601—Q. 608附件 A 的表 A—4中给出。

2.3.2 表13/Q. 1152、表13乙/Q. 1152与表14/Q. 1152分别和表5/Q. 1152、表5乙/Q. 1152与表6/Q. 1152类似,适用于五号信令系统的后向信号。

五号信令系统后向信号的编号在建议 Q. 601—Q. 608附件 A 的表 A—8中给出。

2.4 七号信令系统(ISUP)前向信号、后向信号与 INMARSAT 航空信令系统的消息之间的关系待定。

表1/Q. 1152  
INMARSAT 航空系统 — 前向信号

BITE 编号	消息:信息元素:值
地对空呼叫	
1	呼叫通告;AES 标识;被叫终端
17	呼叫通告;业务;电话
22	信道释放
空对地呼叫	
17	访问请求;消息类型;公用/乘务员话音
18	访问请求;消息类型;乘务员遇险话音
1	访问请求;地址数字 0..1
1	业务地址;地址数字 2..17
22	信道释放

注一 与七号信令系统(ISUP)互通用的信号待定。

表2/Q. 1152  
INMARSAT 航空系统 — 后向信号

BITE 编号	消息,信息元素,值
地对空呼叫	
5	测试
22	连接
29	信道释放
16	试呼结果,原因,用户占线
12	试呼结果,原因,不能得到信道
17	试呼结果,原因,目的地未工作
空对地呼叫	
22	连接
2	试呼结果,地址收全
29	信道释放
20	试呼结果,原因,未设定
16	试呼结果,原因,用户占线
15	试呼结果,原因,未分配的号码
17	试呼结果,原因,目的地未工作
12	试呼结果,原因,不能得到信道
14	试呼结果,原因,无效号码格式

注 — 与七号信令系统(ISUP)互通用的信号待定。

表3/Q. 1152  
INMARSAT 航空信令系统与 R2 信令系统前向信号的转换  
空对地呼叫

INMARSAT 航空用信令系统 消息,信息元素,值	R2信令系统 信号名,信息元素	信号编号
访问请求,消息类型 — 公用话音	主叫方类别 — 不具备前转功能的 用户/操作员	12
— 乘务员话音	— 不具备前转功能的 用户/操作员	12
— 乘务员遇险话音	— 优先级用户	14
访问请求,地址数字 0,1	国家代码指示符 (回声抑制器管理)	10
访问请求,地址数字 2—17	地址信号/第一位数字	1
测试,响应	不适用	
信道释放	前向拆线	16

注 — 21号信号(电路性质指示符,在连接中已包括一条卫星电路)必要时由 GES 产生。

表4/Q.1152  
R2信令系统的前向信号与 INMARSAT 航空信令系统的转换  
地对空呼叫

R2信令系统 信号编号 信号名		INMARSAT 航空信令系统 消息:信息元素:值	注 释
1	地址信号	呼叫通告:SES 标识,被叫终端	
2-6	语种数字:I-1...5		由 MSSC 解释
7	鉴别数字		由 MSSC 解释
8	国家代码指示符, 需要呼出半回声 抑制器		必要时由 MSSC 插入 回声抑制装置
9	国家代码指示符, 不需要回声抑制器		由 MSSC 解释
10,11	国家代码指示符, 需要呼入半回声 抑制器		由 MSSC 解释
12	主叫方类别, 具备前转功能的 用户/操作员	呼叫通告 — 业务:电话	
13	主叫方类别, 数据传输控制		不适用
14	主叫方类别, 优先级用户	呼叫通告 — 业务:电话,优先级待定	
15	主叫方类别, 具备前转功能的 操作员	呼叫通告 — 业务:电话	
16	前向拆线	信道释放	
17	前向转移		不适用
18	第一位数字:I-1,I-2...I-10		由 MSSC 解释
19	回答 A-14;I-1...I-10		不适用
20	回答第一个 A-13;I-13		不适用
21	回答第一个 A-13;I-14		不适用

表5/Q. 1152  
INMARSAT 航空信令系统与 R2信令系统后向信号的转换  
地对空呼叫

INMARSAT 航空信令系统 消息:信息元素:值	R2信令系统 信号名:信息元素	信号编号
测试:响应	国际,用户线路空闲,付费	13
连接	应答信号	11
信道释放	后向拆线	12
试呼结果,原因值:		
— 用户占线	用户线路占线	5
— 不能得到信道	国内网拥塞	1
— 目的地未工作	用户线路故障	10
— 其他	国际,发送特定信息音频	14

表5乙/Q. 1152  
未成功的呼叫事件与 R2信令系统的后向信号  
地对空呼叫

INMARSAT 航空信令系统 消息:信息元素:值	R2信令系统 信号名:信息元素	信号编号
MSSC 拥塞	B4 — 拥塞	6
AES 号码不完整	B5 — 空号	7
AES 空号	B5 — 空号	7
连通测试失败	B8 — 用户线路故障	10
AES 的呼入访问被阻挡	B2 — 发送特定信息音频	4
AES 找不到	B2 — 发送特定信息音频	4
不能得到卫星信道	B4 — 拥塞	6

表6/Q. 1152  
R2信令系统的后向信号与 INMARSAT 航空信令系统的转换  
空对地呼叫

R2信令系统 信号编号 信号名		INMARSAT 航空信令系统 消息:信息元素:值	注 释
1	A4 — 国内网拥塞	试呼结果:远端公用网, 交换设备拥塞	
2	A6 — 地址收全,付 费,建立话音状态	试呼结果:地址收全	
3	A15 — 国际交换机或其 出口拥塞	试呼结果:国际网, 交换设备拥塞	
4	B2 — 发送特定信息音频	试呼结果:远端公用网, 未设定	
5	B3 — 用户线路占线	试呼结果:远端公用网, 用户占线	
6	B4 — 拥塞	试呼结果:远端公用网, 交换设备拥塞	
7	B5 — 空号	试呼结果:远端公用网, 未分配的号码	
8	B6 — 用户线路空闲, 付费	试呼结果:地址收全	
9	B7 — 用户线路空闲, 不付费	试呼结果:地址收全	不付费信息 只由 MSSC 使用
10	B8 — 用户线路故障	试呼结果:远端公用网, 目的地未工作	
11	应答	连接	
12	后向拆线	信道释放	后向拆线由 MSSC 管理
13	B1-B6 — 国际,用户线 路空闲,付费	试呼结果:地址收全	
14	B9、B10 — 国际,发送 特定信息音频	试呼结果:远端公用网, 未设定	
15	B11-B15 — 拥塞	试呼结果:远端公用网, 交换设备拥塞	

表7/Q. 1152  
INMARSAT 航空信令系统与七号信令系统前向信号的转换  
空对地呼叫

INMARSAT 航空信令系统 消息:信息元素:值	七号信令系统 信号名:信息元素	信号编号
访问请求:消息类型	主叫方类别指示符:	13
公用话音/	普通用户/	13
乘务员话音/	普通用户/	13
乘务员遇险话音	优先级用户	14
访问请求:地址 数字0,1	地址信号:数字1,2...0 地址性质指示符,国际号码	1 3
业务地址:数字2-17		
测试:响应	在以前电路完成连通测试	22
信道释放	前向拆线信号	16

注 — 5号信号(电路性质指示符,在连接中已包括一条卫星链路)由 MSSC 产生。

表8/Q. 1152  
七号信令系统 TUP 的前向信号与 INMARSAT 航空信令系统的转换  
地对空呼叫

七号信令系统 信号编号 信号名	INMARSAT 航空信令系统 消息:信息元素:值	注 释
1 地址信号	呼叫通告:AES 标识,被叫终端	—
2 地址性质指示符, 国内有效号码	—	由 MSSC 解释
3 地址性质指示符, 国际号码	—	由 MSSC 解释
4 电路性质指示符, 在连接中不包括卫星链路	—	由 MSSC 舍弃
5 电路性质指示符, 在连接中已包括一条卫星链路	—	由 MSSC 舍弃
6 回声抑制器指示符, 未插入呼出半回声抑制器	—	必要时由 MSSC 插入 回声控制装置
7 回声抑制器指示符, 已插入呼出半回声抑制器	—	由 MSSC 解释
8-12 主叫方类别指示符, 语种数字	呼叫通告: — 业务:电话	—

表8/Q. 1152(续)  
七号信令系统 TUP 的前向信号与 INMARSAT 航空信令系统的转换  
地对空呼叫

七号信令系统 信号编号 信号名		INMARSAT 航空信令系统 消息:信息元素:值	注 释
13	主叫方类别指示符, 普通主叫用户	呼叫通告: — 业务:电话	—
14	主叫方类别指示符, 优先级主叫用户	呼叫通告: — 业务:电话,优先级待定	—
15	主叫方类别指示符, 数据呼叫	—	不适用
16	前向拆线	信道释放	—
17	前向转移	—	不适用
18	连通确认	—	由 MSSC 解释
19	连通测试失败	信道释放	—
20	本电路需作连通测试	—	由 MSSC 解释
21	本电路不需连通测试	—	由 MSSC 解释
22	在以前电路完成连通测试	—	由 MSSC 解释
23	业务信息	—	由 MSSC 解释
24	通用建立消息	—	由 MSSC 解释

表9/Q. 1152  
INMARSAT 航空信令系统与七号信令系统 TUP 后向信号的转换  
地对空呼叫

INMARSAT 航空信令系统 消息:信息元素:值	七号信令系统 信号名	信号编号
测试:响应	AFC:地址收全,用户空闲, 付费	4
连接	ANC:应答,付费	16
信道释放	CLB:后向拆线	19
试呼结果:原因值: — 用户占线	SGB:用户占线	12
— 不能得到信道	CGC:电路群拥塞	8
— 目的地未工作	LOS:线路未工作	13
— 其他	SST:发送特定信息音频	14

表9乙/Q. 1152  
未成功的呼叫事件与七号信令系统的后向信号  
地对空呼叫

INMARSAT 航空信令系统 消息:信息单元:值	七号信令系统 信号名	信号编号
MSSC 拥塞	SEC:交换设备拥塞	7
不能得到卫星信道	NNC:国内网拥塞	9
AES 号码不完整	ADI:地址不完整	10
AES 空号	UNN:空号	11
连通测试失败	LOS:线路未工作	13
AES 的呼入访问被阻挡	SST:发送特定信息音频	14
AES 找不到	SST:发送特定信息音频	14

表10/Q. 1152  
七号信令系统 TUP 的后向信号与 INMARSAT 航空信令系统的转换  
空对地呼叫

信号编号	七号信令系统 信号名	INMARSAT 航空信令系统 消息:信息元素:值	注    释
1	ADC:地址收全,付费	试呼结果:地址收全	—
2	ADN:地址收全,不付费	呼叫结果:地址收全	不付费信息只由 MSSC 使用
3	ADX:地址收全,投币电话	呼叫结果:地址收全	—
4	AFC:地址收全, 用户空闲,付费	呼叫结果:地址收全	—
5	AFN:地址收全, 用户空闲,不付费	呼叫结果:地址收全	不付费信息只由 MSSC 使用
6	AFX:地址收全, 用户空闲,投币电话	呼叫结果:地址收全	—
7	SEC:交换设备拥塞	呼叫结果:国际网, 交换设备拥塞	—
8	CGC:电路群拥塞	呼叫结果:国际网, 不能得到信道	—

表10/Q. 1152(续)  
七号信令系统 TUP 的后向信号与 INMARSAT 航空信令系统的转换  
空对地呼叫

信号编号	七号信令系统 信号名	INMARSAT 航空信令系统 消息,信息元素,值	注 释
9	NNC;国内网拥塞	呼叫结果,远端公用网, 交换设备拥塞	—
10	ADI;地址不完整	呼叫结果,国际网, 无效号码格式	—
11	UNN;空号	呼叫结果,远端公用网, 未分配的号码	—
12	SGB;用户占线	呼叫结果,远端公用网, 用户占线	—
13	LOS;线路未工作	呼叫结果,远端公用网, 目的地未工作	—
14	SST;发送特定信息音频	呼叫结果,国际网, 未设定	—
15	CFL;呼叫失败	呼叫结果,国际网, 未设定	—
16	ANC;应答,付费	连接	—
17	ANN;应答,不付费	连接	不付费信息 由 MSSC 使用
18	RAN;再应答	连接	—
19	CLB;后向拆线	信道释放	后向拆线管理 由 MSSC 完成
20	GRQ;通用请求消息	—	由 MSSC 解释
21	呼叫未成功,访问被阻挡	试呼结果,远端公用网, 未设定	—
22	DPN;呼叫未成功, 未提供数字通道	—	不适用

表11/Q. 1152  
INMARSAT 航空信令系统与五号信令系统前向信号的转换  
空对地呼叫

INMARSAT 航空信令系统 消息:信息元素:值	五号信令系统 信号名	信号编号
访问请求:消息类型: — 公用话音	鉴别数字0	7
— 乘务员话音	鉴别数字0	7
— 乘务员遇险话音	鉴别数字0	7
访问请求:地址数字0,1	地址数字	1
业务地址:数字2—17		
测试:响应	不适用	
信道释放	前向拆线	10

表12/Q. 1152  
五号信令系统的前向信号与 INMARSAT 航空信令系统的转换  
空对地呼叫

七号信令系统 信号编号 信号名	INMARSAT 航空信令系统 消息:信息元素:值	注 释
1 地址信号	呼叫通告: SES 标识,被叫终端	
2—6 语种数字:1...5		由 MSSC 解释
7 鉴别数字0	呼叫通告: — 业务:电话	
8 脉冲开始信号 KP1	—	由 MSSC 解释
9 脉冲开始信号 KP2	—	由 MSSC 解释
10 前向拆线	信道释放	
11 前向转移	—	不适用

表13/Q. 1152  
INMARSAT 航空信令系统与五号信令系统后向信号的转换  
地对空呼叫

INMARSAT 航空信令系统 消息,信息元素,值	五号信令系统 信号名	信号编号
测试,响应	通知 ST 已发送	5
连接	应答信号	2
信道释放	后向拆线	3
试呼结果,原因值:		
— 用户占线	忙闪信号	1
— 不能得到信道	忙闪信号	1
— 目的地未工作	信息音频(注)	—
— 其他	信息音频(注)	—

注 — 可能包含适当的录音通告。

表13乙/Q. 1152  
未成功的呼叫事件与五号信令系统的后向信号  
地对空呼叫

INMARSAT 航空信令系统 消息,信息元素,值	五号信令系统 信号名	信号编号
MSSC 拥塞	忙闪信号	1
不能得到卫星信道	忙闪信号	1
AES 号码不完整	信息音频(注)	
AES 空号	信息音频(注)	
连通测试失败	信息音频(注)	
AES 找不到	信息音频(注)	
AES 的呼入访问被阻挡	信息音频(注)	

注 — 可能包含适当的录音通告。

表14/Q. 1152  
五号信令系统的后向信号与 INMARSAT 航空信令系统的转换  
空对地呼叫

五号信令系统 信号编号 信号名		INMARSAT 航空信令系统 消息,信息元素,值	注释
1	忙闪信号	试呼结果,国际网, 未设定	
2	应答	连接	
3	后向拆线	信道释放	
4	提示发送	—	由 MSSC 解释
5	通知 ST 已发送	试呼结果,地址收全	

### 3 INMARSAT 航空系统的呼入逻辑规程(空对地呼叫)

图1/Q. 1112包括 INMARSAT 航空信令系统的呼入规程。

此处只描述 INMARSAT 航空系统中与互通有关的部分,卫星信道的建立和清除等所需的内部规程未予描述。本图也适用于给遇险呼叫分配信道的强占规程。

应注意下述细节。

3.1 访问请求包含所需要的业务方式与所需网络的信息元素以及两位地址数字,对某些专用网和(或)公用网的预订业务,这些信息足够完成呼叫路由选择。在所有其他情况下(除非是极特殊的情况),此信息足够从 MSSC 选择一条前向电路。

3.2 对该请求的初步分析是检查 AES 是否是所需业务的授权用户,然后选择一个适当的信道和信道单元来实现呼叫。如 AES 不是 INMARSAT 系统的授权用户,则中止呼叫。

3.3 当访问请求信号单元中包含了全部地址信息时,一旦对已分配的卫星信道的连通测试成功,即由呼入规程接收地址消息。

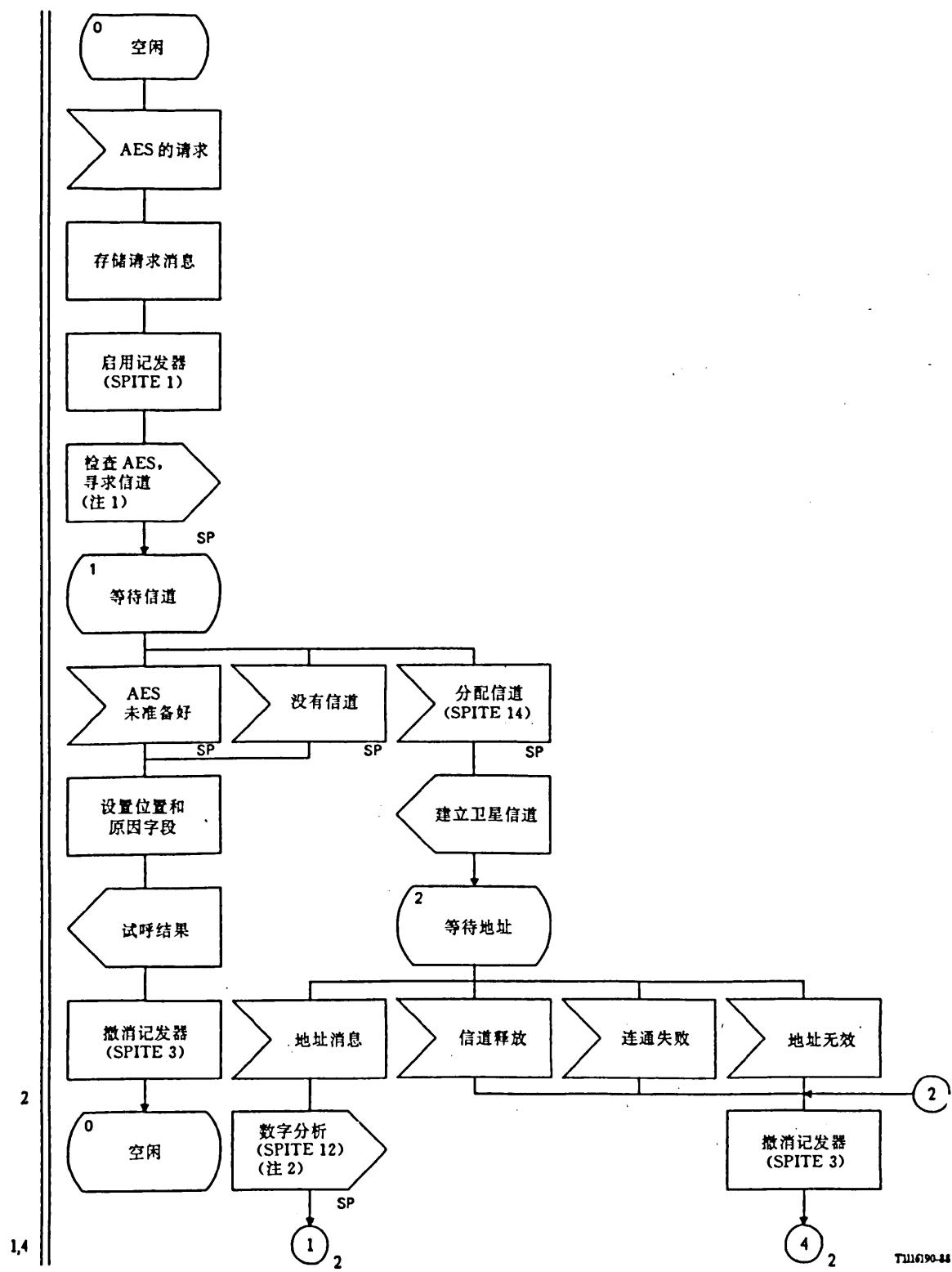
3.4 分析并确认被叫地址的完整性。如拨出的地址不完整或 AES 挂机,则清除卫星信道。如果不能从 AES 得到正确的信用卡数据,也中止呼叫。

3.5 拨出的数字送到互通规程并等待应答信号。最后一个数字暂停以等待信用卡信息。所有成功的地址收全信号均转换为一个试呼结果消息,其原因字段设置为地址收全。

3.6 未成功的呼叫事件信号(BITE 9-20),由试呼结果消息传送给 AES,其原因字段作相应的设置。

3.7 一收到应答信号,即将连接消息发送给 AES。

3.8 一收到互通规程的释放消息,或者是信道释放消息中表示 AES 已挂机的信息,即按正常方式进行呼叫拆线。



注 1— 检查授权 AES 的标识及是否能得到需要的业务类型, 寻找一个适合的卫星信道和信道单元。

注 2— 包括将前缀转换为 B 方号码, 并检查其合法性。

图1/Q.1152(共3张,第1张)  
INMARSAT 航空信令系统的呼入逻辑规程  
(空对地呼叫)

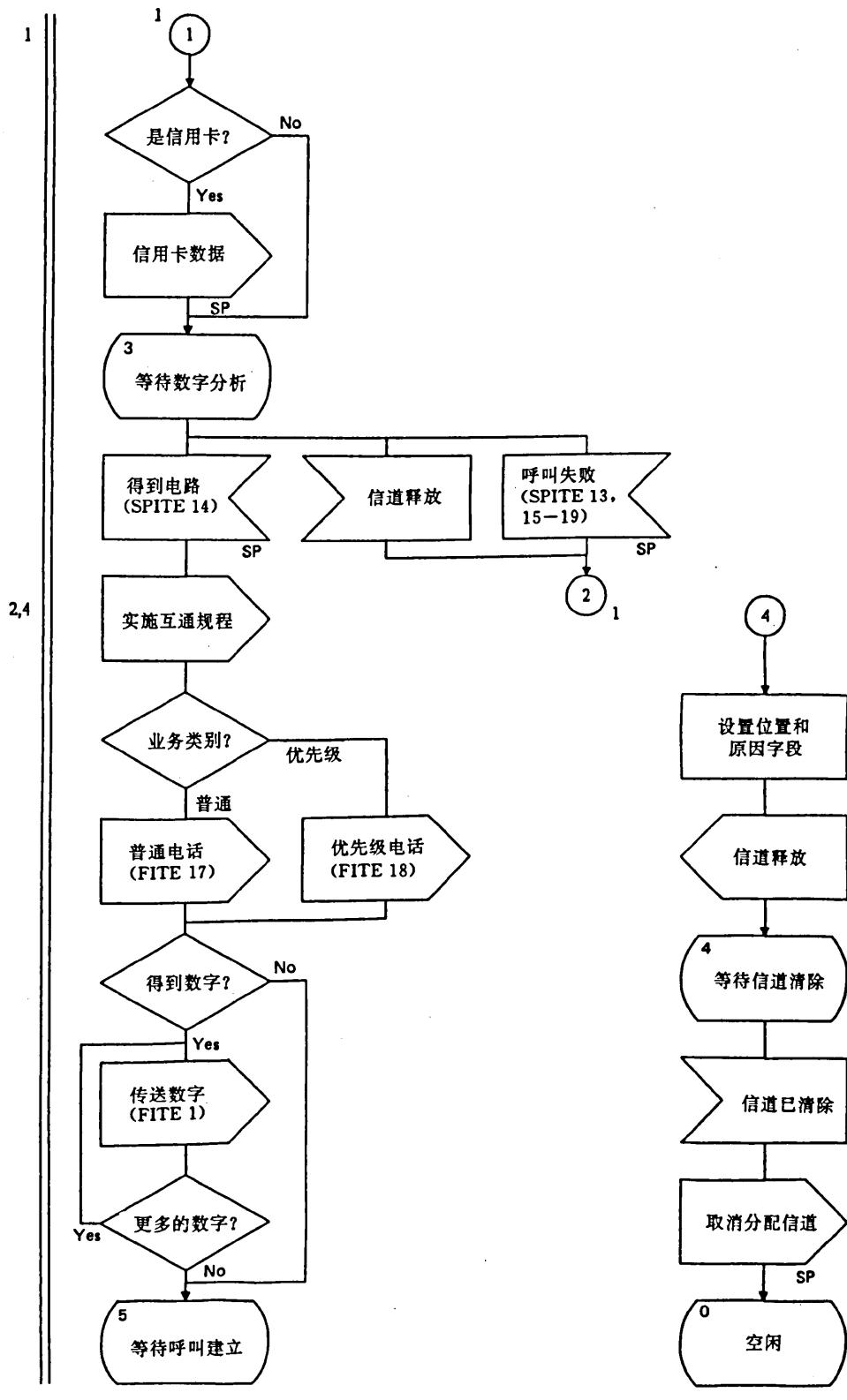
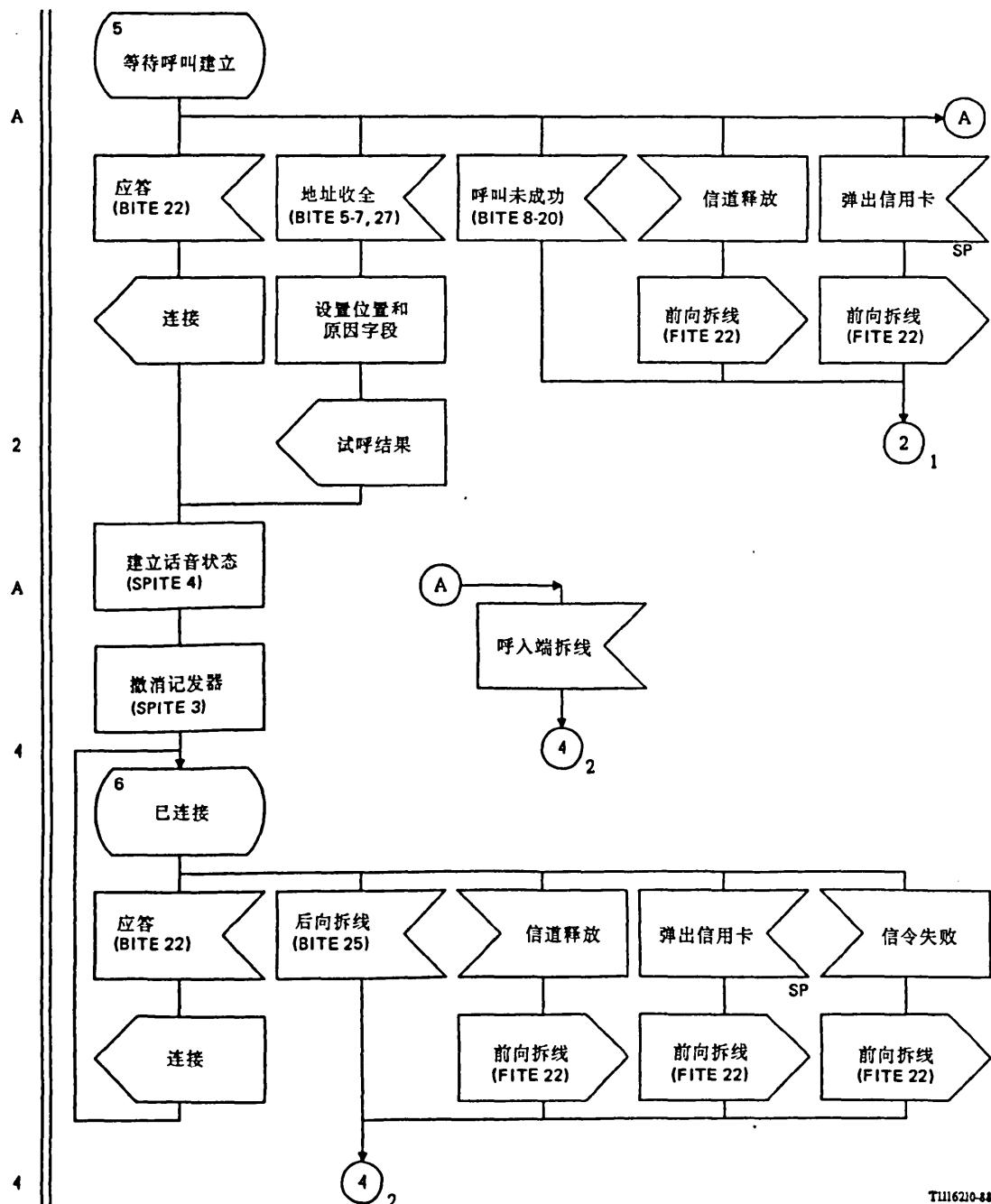


图1/Q.1152(共3张,第2张)  
INMARSAT 航空信令系统的呼人逻辑规程  
(空对地呼叫)



TU116210-84

图1/Q. 1152(共3张,第3张)  
INMARSAT 航空信令系统的呼入逻辑规程  
(空对地呼叫)

#### 4 INMARSAT 航空系统的呼出逻辑规程(地对空呼叫)

图2/Q. 1152包括 INMARSAT 航空信令系统的呼出规程。

此处只描述 INMARSAT 航空系统中与实施互通有关的部分,卫星信道的建立和清除等所需的内部规程未予描述。该图也适用于给遇险呼叫分配信道的强占规程。

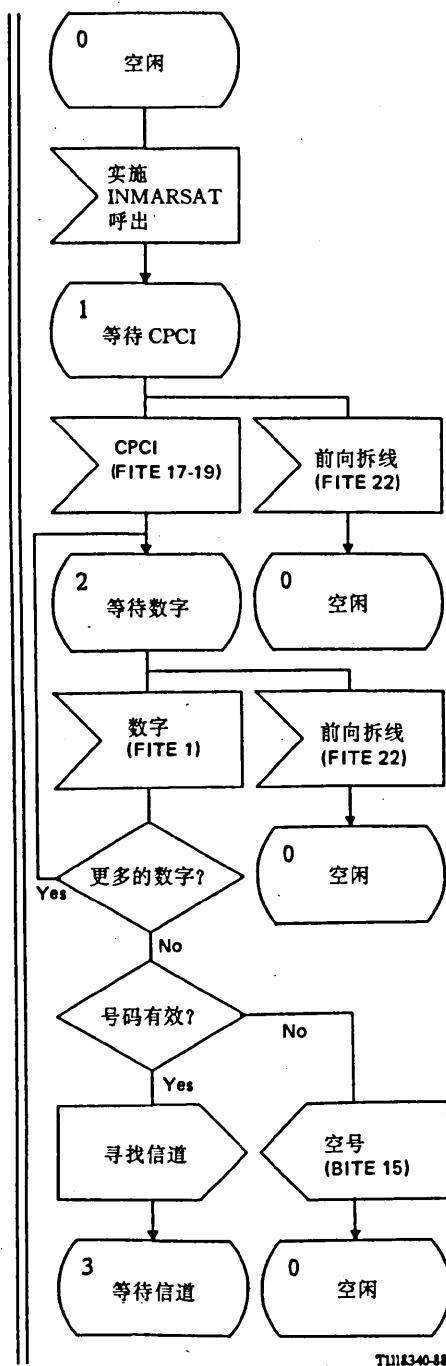
应注意下述细节。

4.1 INMARSAT 航空系统从互通规程接收主叫方指示符与被叫地址数字。应检查被叫 AES 是否是授权用户并登录在同一卫星工作区。如被叫 AES 号码是无效的,则将 BITE 15 返回给地面网。

4.2 MSSC 给呼叫试分一个卫星信道,并对此信道作连通测试。如不能得到信道,则返回国内网拥塞(BITE 12)信号。如连通失败或 AES 占线,也返回相应的信号。

4.3 如从 AES 得到连接消息,即返回应答信号。

4.4 一从互通规程收到前向拆线信号或从 AES 收到信道释放信号,呼叫即按通常的方式拆线。



TU118340-48

注 — 号码有效?表示 AES 是否位于主叫 GES 所在区域,即登录在同一卫星上。

图2/Q.1152(共2张,第1张)  
INMARSAT 航空信令系统的呼出逻辑规程  
(地对空呼叫)

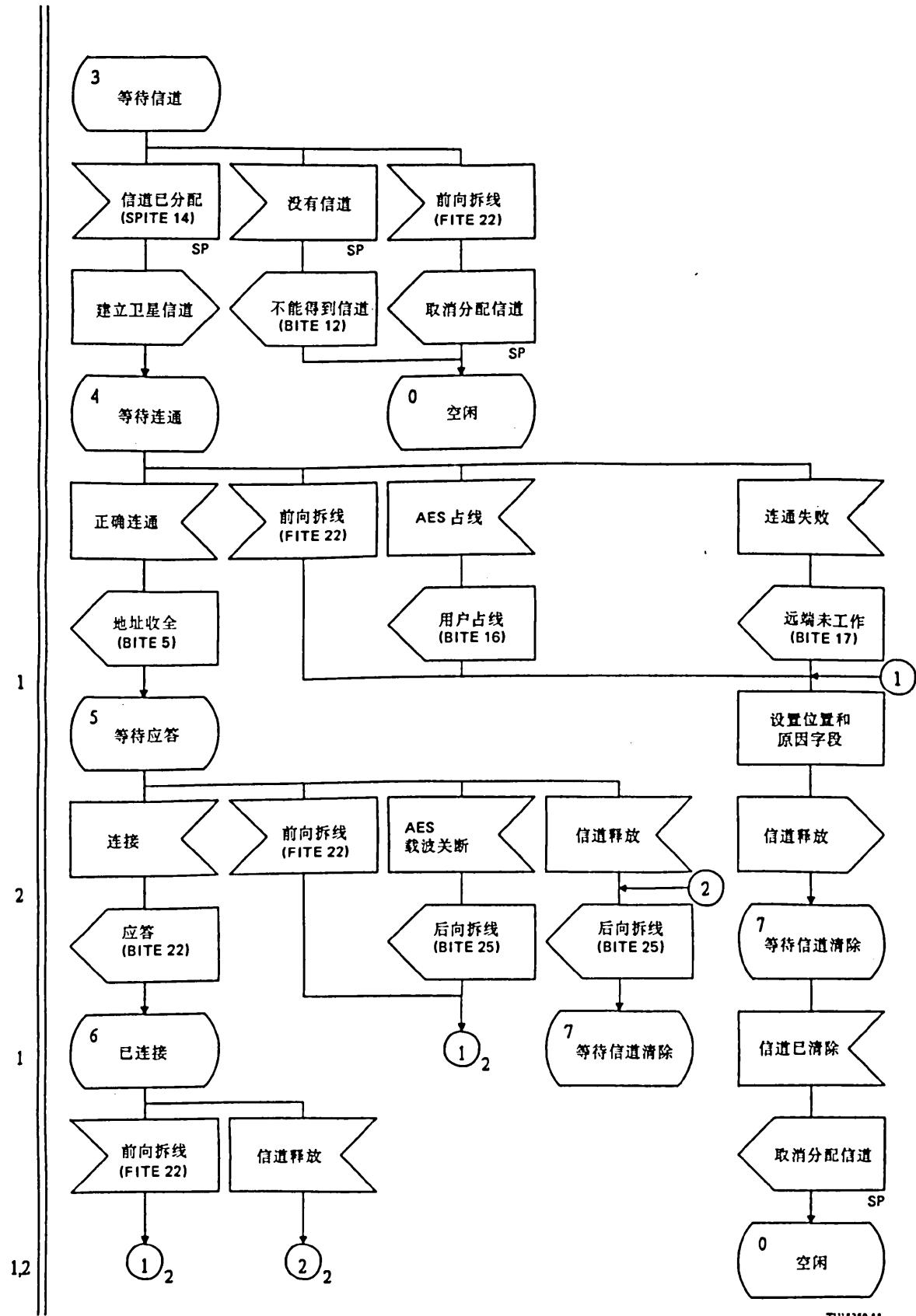


图2/Q.1152(共2张,第2张)  
INMARSAT 航空信令系统的呼出逻辑规程  
(地对空呼叫)

## 5 INMARSAT 航空信令系统自身的互通

图3/Q.1152包括 INMARSAT 航空系统呼入与呼出之间互通的规程。该规程也适用于 INMARSAT 航空系统与 A 标准系统、B 标准系统之间的互通。

应注意下述细节。

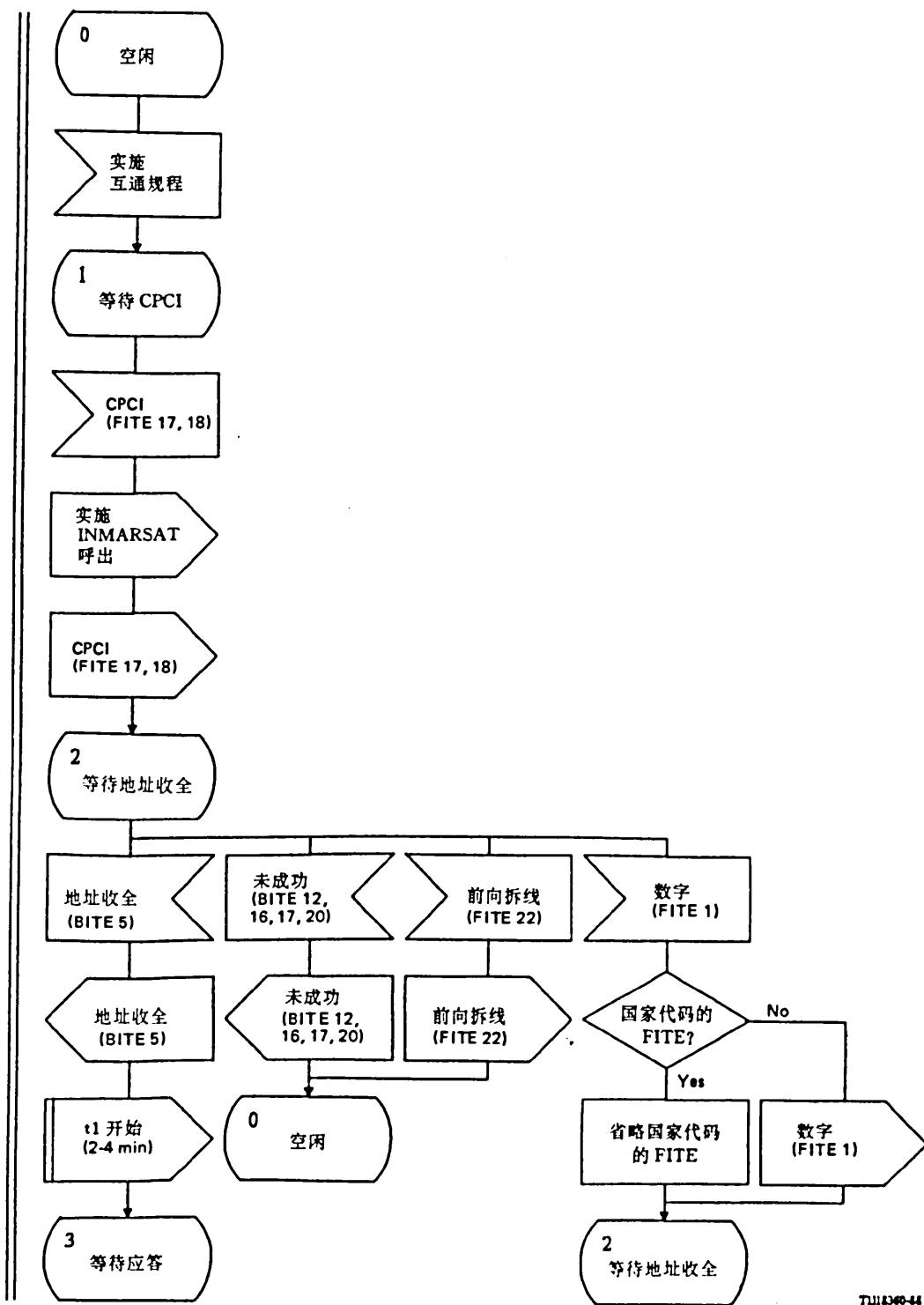
5.1 收到主叫方类别信息(表示呼叫是普通的还是优先级的)以后,即实施 INMARSAT 航空系统的呼出逻辑规程。

5.2 被叫方地址(不包括 INMARSAT 国家代码)送给呼出规程。如果收到未成功的 BITE 或前向拆线 FITE,该处理过程即返回空闲状态。

5.3 如得到前向拆线 FITE 或后向拆线 BITE 信号,呼叫即按正常方式拆线。

5.4 互通规程管理应答时间(定时器 t1)。定时器的取值如下:

$t_1 = 2 - 4 \text{ min}$  建议 Q.118 的 § 4.3.1.



TU11040-44

图3/Q. 1152(共2张,第1张)  
INMARSAT 航空信令系统自身的互通

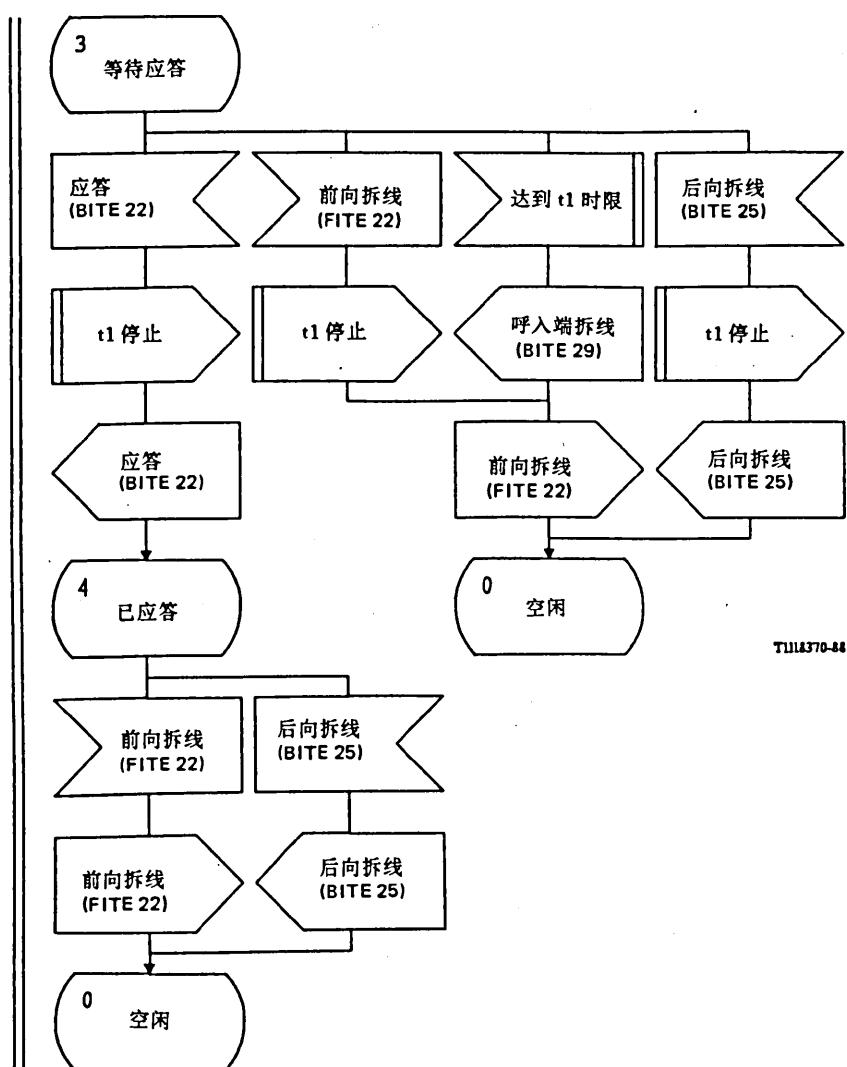


图3/Q.1152(共2张,第2张)  
INMARSAT 航空信令系统自身的互通

## **6 INMARSAT 航空系统呼入与 R2信令系统的互通**

- 6.1 图4/Q. 1152包括 INMARSAT 航空信令系统与 R2信令系统互通的规程。
- 6.2 互通规程分别用定时器 t1和 t2管理应答时间和后向拆线时间。定时器的取值如下：

$t1 = 2-4 \text{ min}$  建议 Q. 118的 § 4. 3. 1

$t2 = 1-2 \text{ min}$  建议 Q. 118的 § 4. 3. 2。

## **7 R2信令系统与 INMARSAT 航空系统呼出的互通**

- 7.1 图5/Q. 1152包括 R2信令系统与 INMARSAT 航空信令系统互通的规程。
- 7.2 由互通规程产生振铃音送给固定网的主叫用户。振铃音的特性应符合建议 Q. 35。

## **8 INMARSAT 航空系统呼入与七号信令系统(TUP)的互通**

图6/Q. 1152包括 INMARSAT 航空信令系统与七号信令系统(TUP)互通的规程。

应注意下述细节：

- 8.1 只有在收到主叫方类别信息以后，才实施七号信令系统(TUP)呼出规程。
- 8.2 表示以下信息的几种信号送给 ISC：是否在地面链路作连通测试；是否需要插入呼入半回声抑制器；是否在被叫方地址中发送国家代码。还要通知 ISC 卫星链路确已连通。
- 8.3 所有的地址收全后向信号都送给航空系统呼出规程。有关计费的信息由 MSSC 解释和用于记账，并将单一的地址收全消息送给 AES。
- 8.4 所有从 ISC 收到的呼叫未成功信息，用试呼结果消息(其原因值作相应设置)转送给 INMARSAT 系统。
- 8.5 在应答消息中，有关计费的信息再由 MSSC 用于记账。
- 8.6 由 MSSC 分别用定时器 t1与 t2管理应答与后向拆线。定时器的取值如下：

$t1 = 2-4 \text{ min}$  建议 Q. 118的 § 4. 3. 1

$t2 = 1-2 \text{ min}$  建议 Q. 118的 § 4. 3. 2。

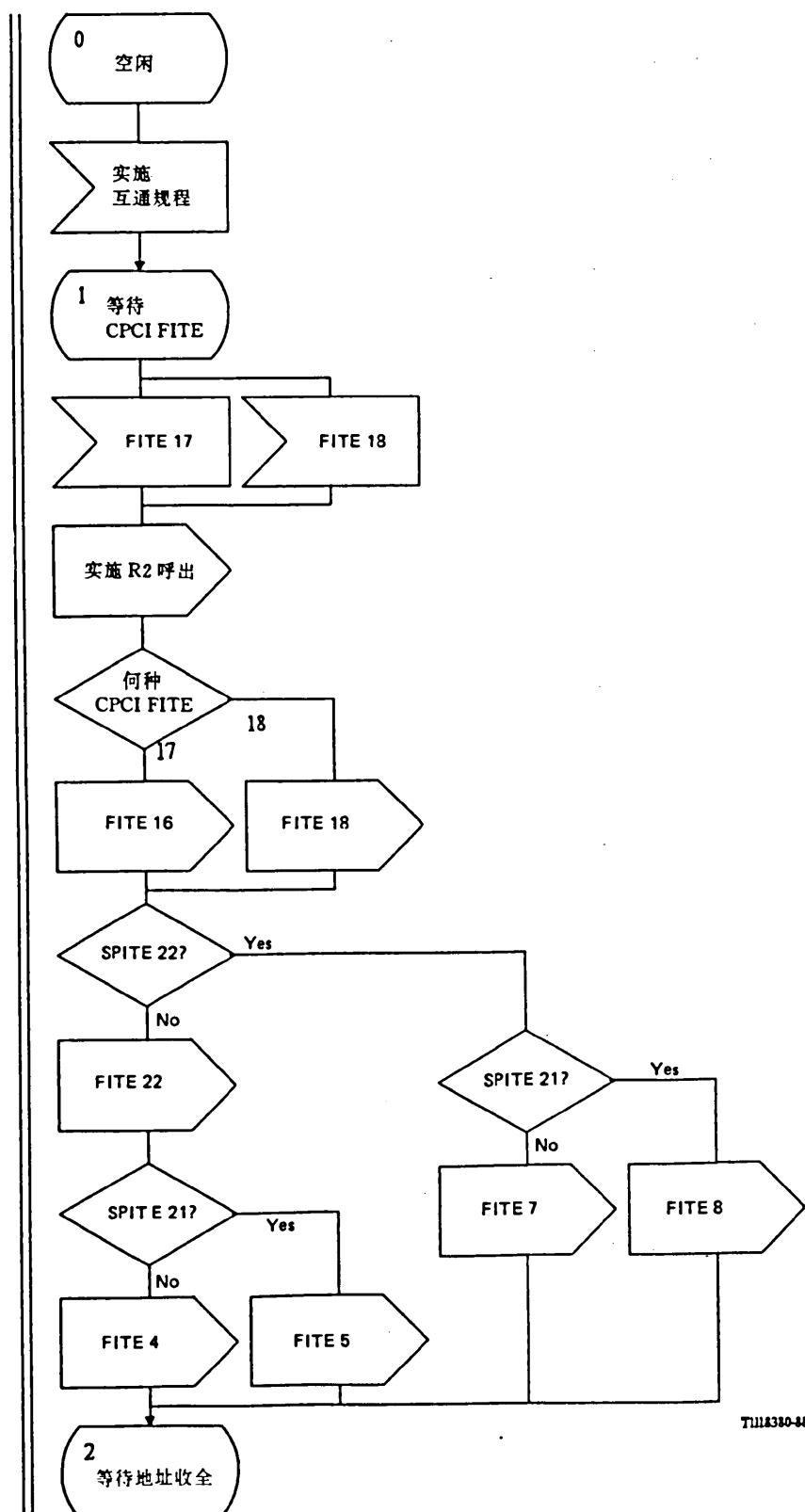


图4/Q. 1152(共3张,第1张)  
INMARSAT 航空系统与 R2信令系统的互通

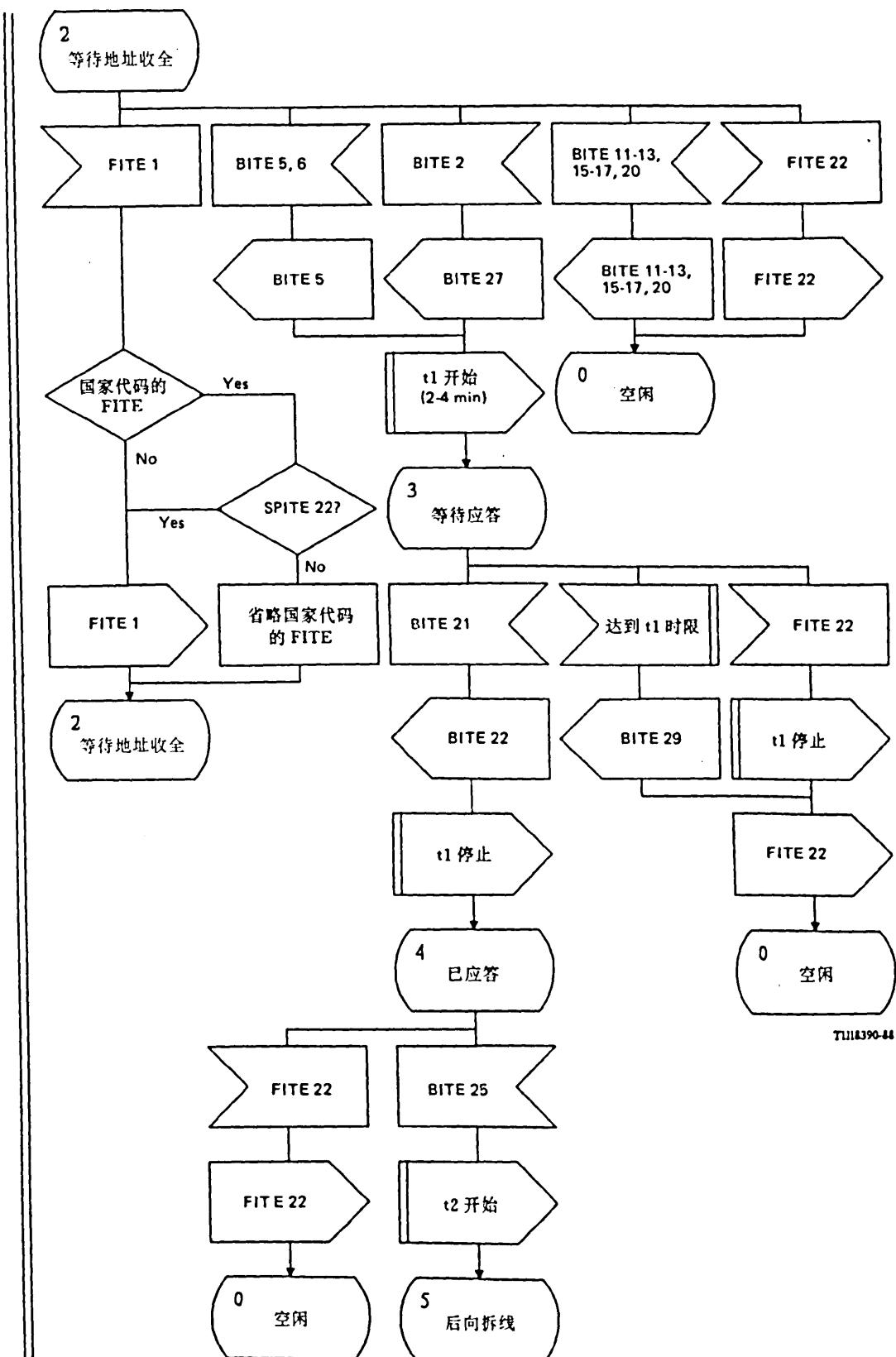


图4/Q.1152(共3张,第2张)

INMARSAT 航空系统与 R2信令系统的互通

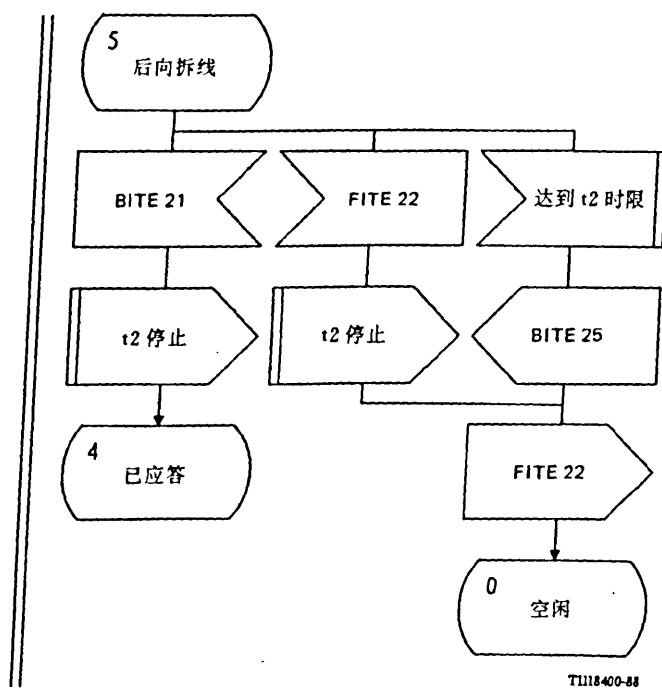


图4/Q. 1152(共3张,第3张)  
INMARSAT 航空系统与 R2信令系统的互通

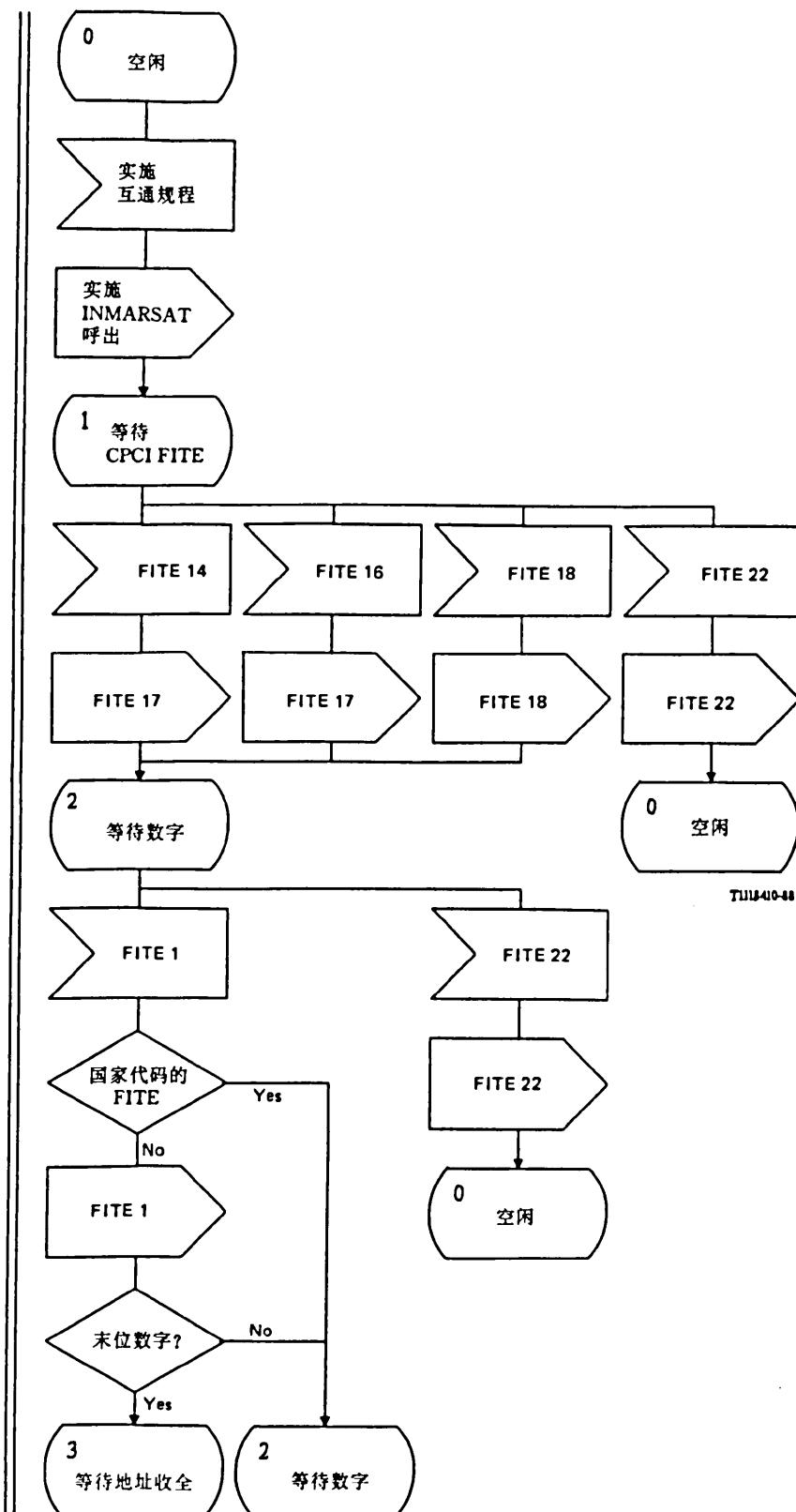
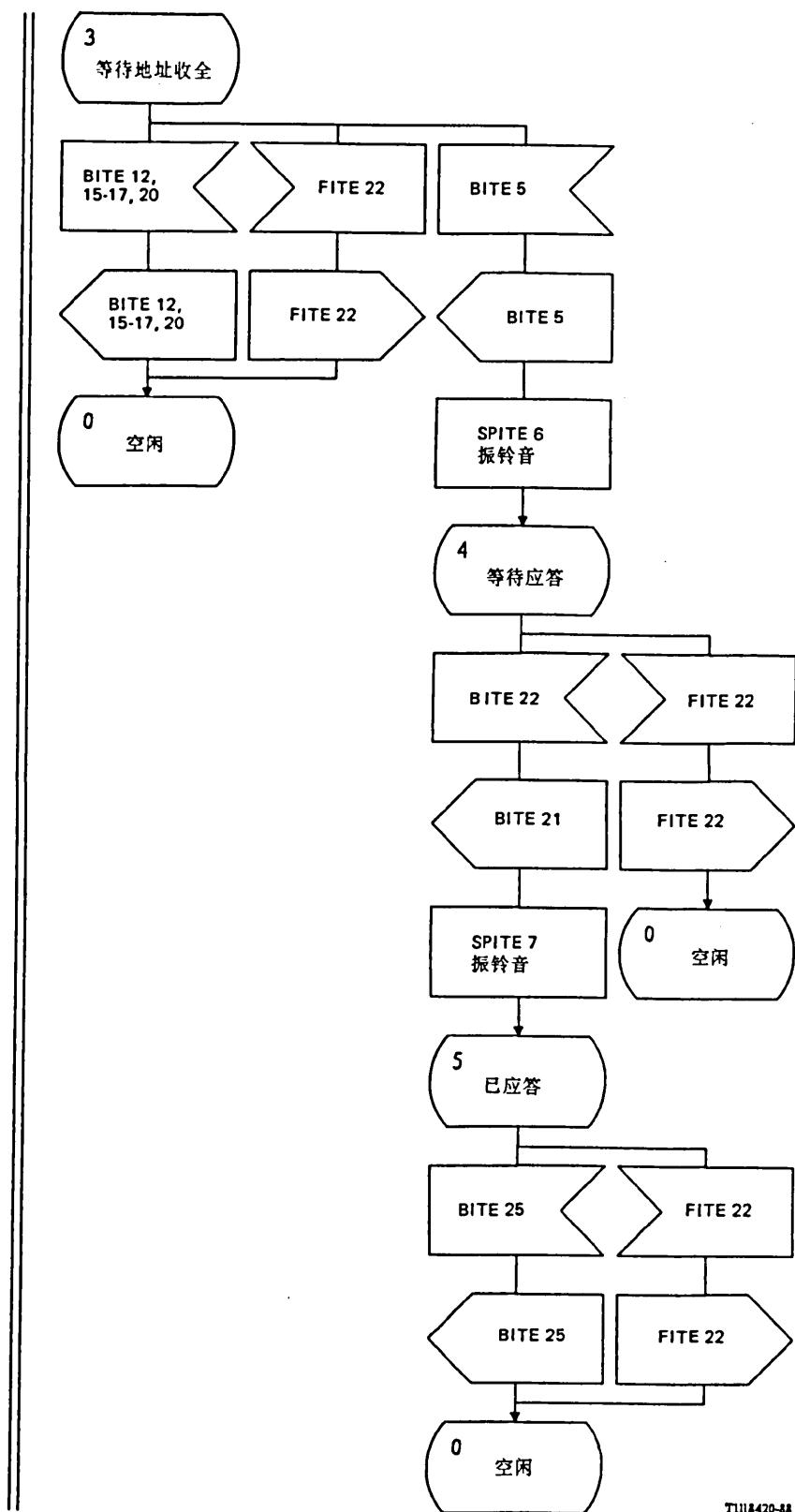


图5/Q.1152(共2张,第1张)  
R2信令系统与INMARSAT航空系统的互通



TU11420-88

图5/Q.1152(共2张,第2张)  
R2信令系统与INMARSAT航空系统的互通

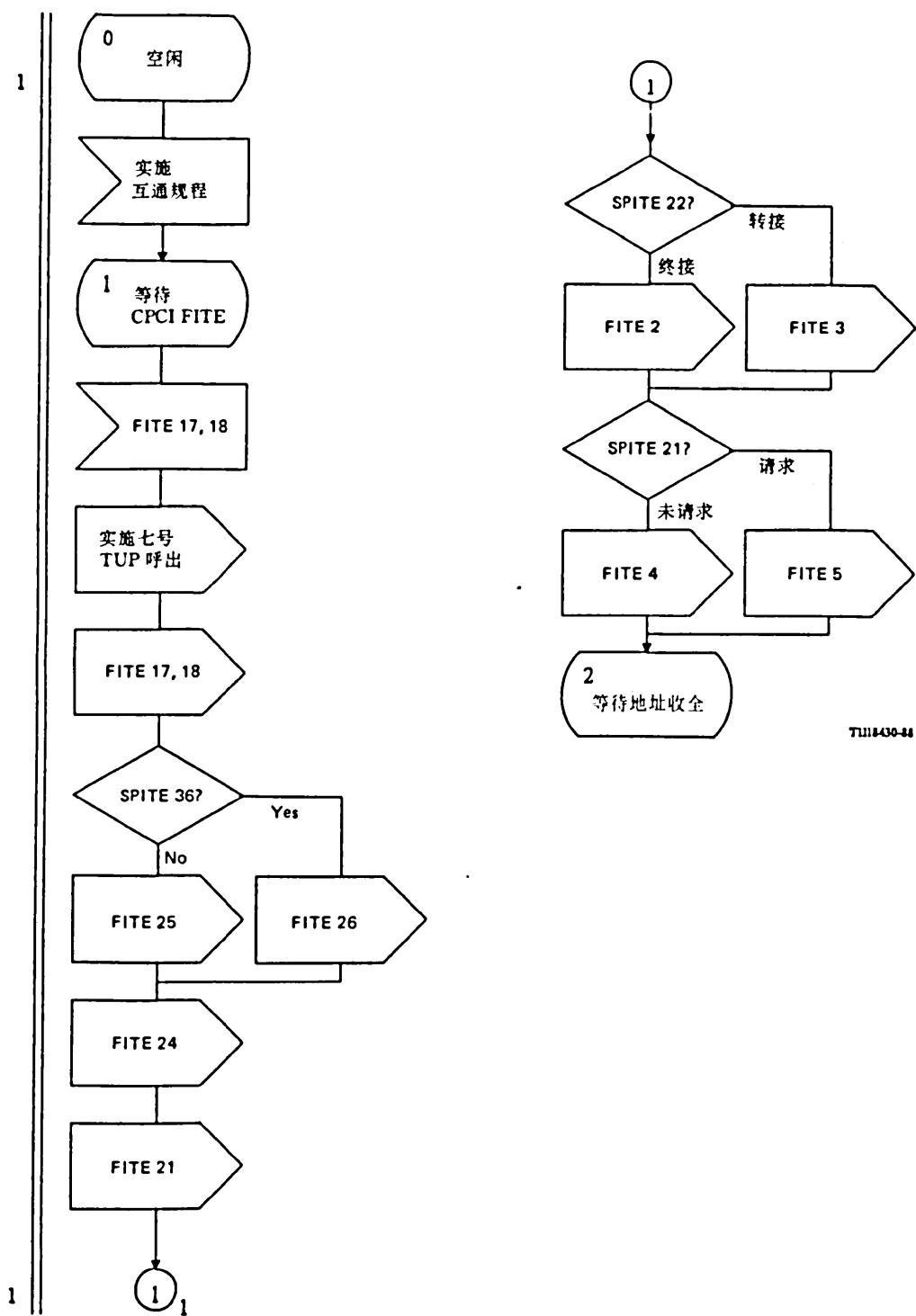
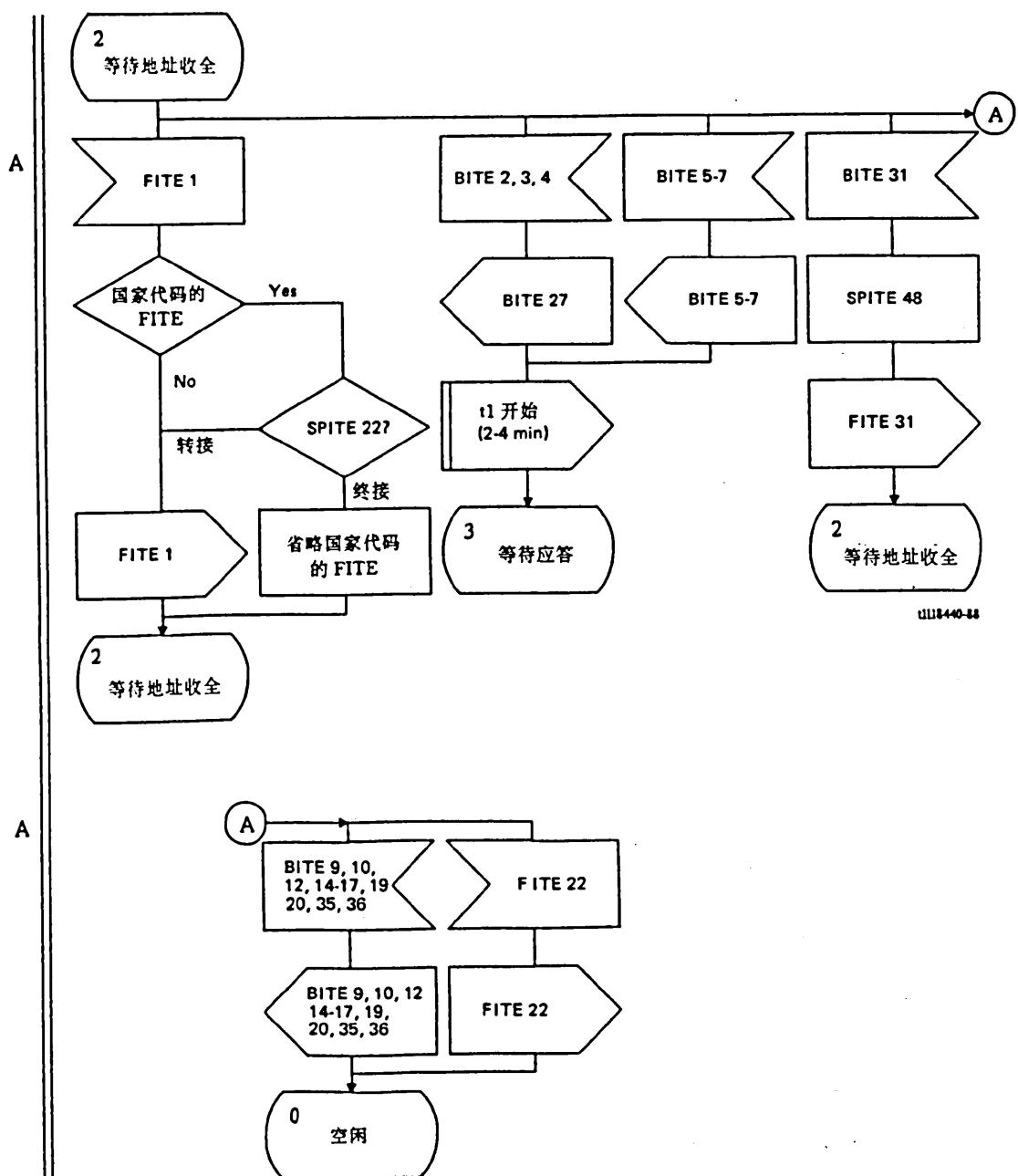


图6/Q.1152(共3张,第1张)  
INMARSAT 航空系统与七号信令系统 TUP 的互通



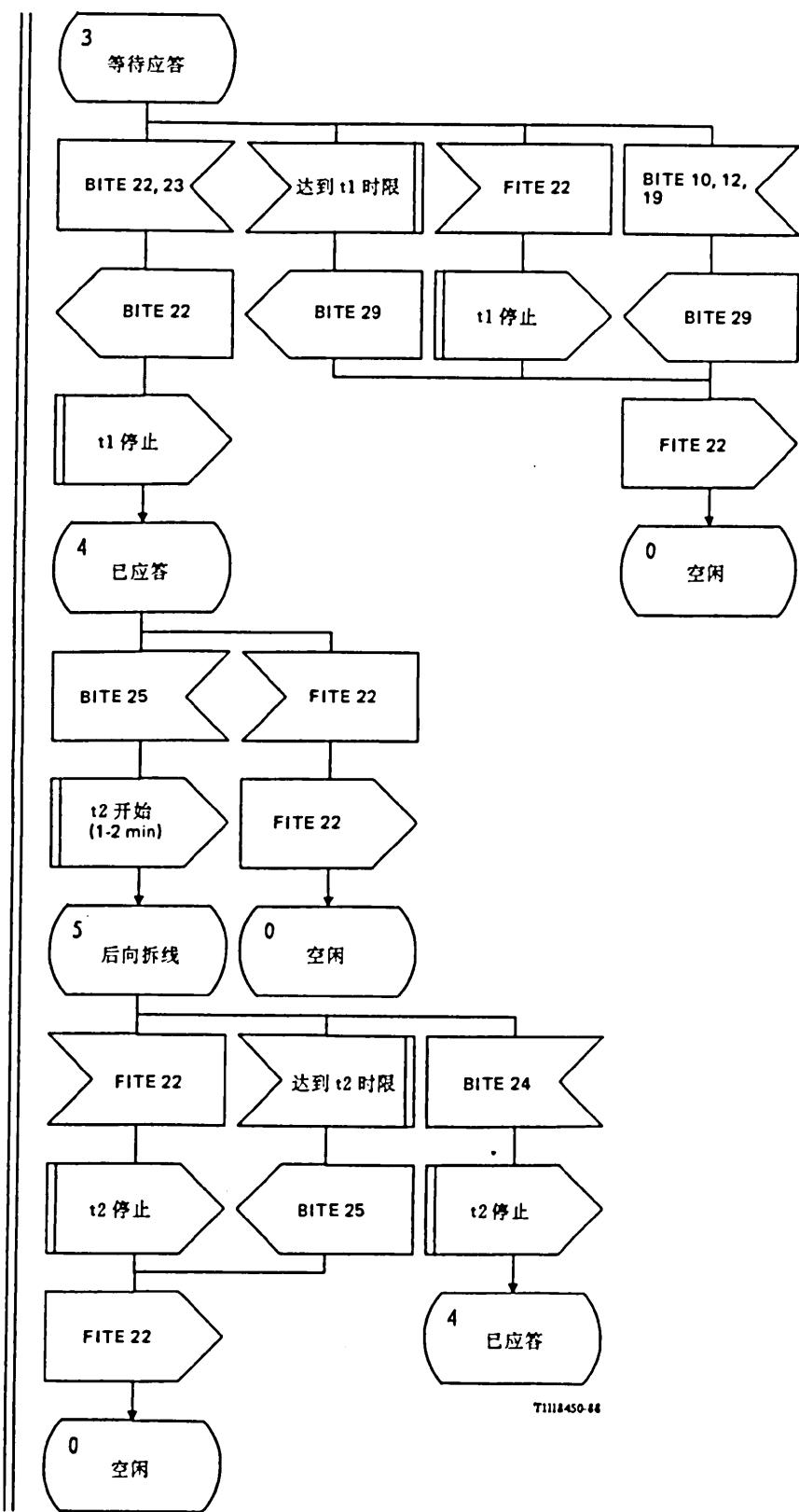


图6/Q.1152(共3张,第3张)  
INMARSAT 航空系统与七号信令系统 TUP 的互通

## 9 七号信令系统(TUP)与 INMARSAT 系统呼出的互通

图7/Q. 1152包括七号信令系统(TUP)与 INMARSAT 航空信令系统互通的规程。

应注意下述细节：

9.1 主叫方类别信息表示呼叫的性质与优先级,传送给航空系统。而操作员语种指示符由 MSSC 解释和使用。

9.2 被叫方地址除国家代码数字外,均传送给航空系统。航空系统呼出逻辑规程检查被叫 AES 地址是否有效,必要时返回呼叫未成功指示。

9.3 在下述情况中止呼叫:

- 不能得到卫星话音信道;
- 被叫 AES 用户占线;
- 连通测试未成功。

9.4 MSSC 按照建议 Q. 35 返回振铃音给地面网。当从 AES 得到地址收全消息后,即发振铃音;当得到连接消息时即停止发送。

## 10 INMARSAT 航空系统呼入与五号信令系统的互通

图8/Q. 1152包括 INMARSAT 航空信令系统与五号信令系统互通的规程。

10.1 当收到 AES 的访问请求消息中的主叫方类别信息后,即实施五号信令系统呼出规程。

10.2 根据是否需要外加国家代码,MSSC 相应送出 KP1或 KP2。

10.3 从五号信令系统呼出规程中得到的合成的“发送结束”信号,作为地址收全信息回送给 AES。

10.4 从地面网收到的“忙闪”信号(呼叫未成功),用试呼结果消息传送给 AES。

10.5 在 MSSC 用定时器 t1与 t2管理应答与后向拆线的时间限制。定时器的取值如下:

$t1 = 2-4 \text{ min}$  建议 Q. 118的 § 4. 3. 1

$t2 = 1-2 \text{ min}$  建议 Q. 118的 § 4. 3. 2。

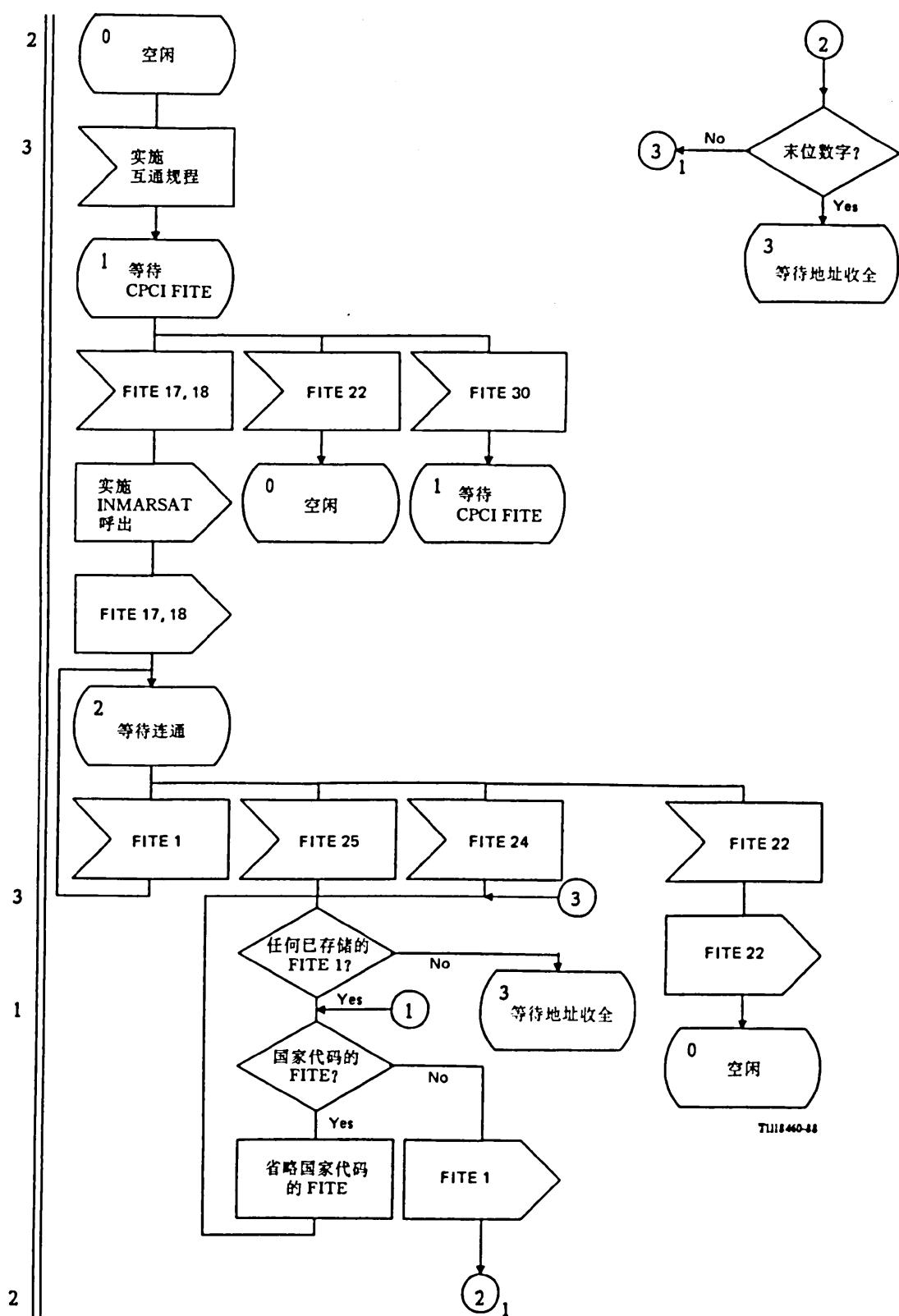


图7/Q.1152(共2张,第1张)

七号信令系统 TUP 与 INMARSAT 航空系统的互通

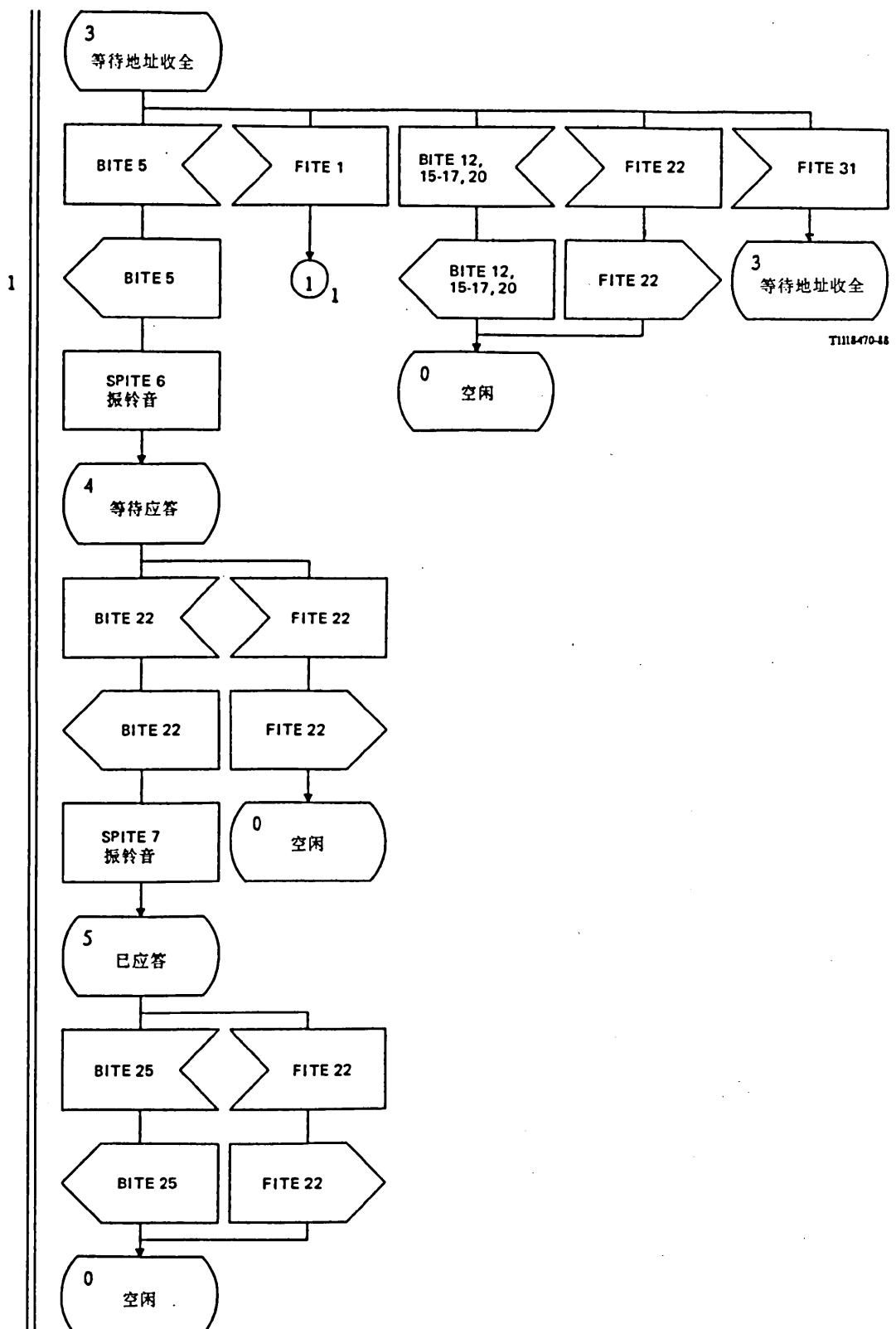


图7/Q.1152(共2张,第2张)  
七号信令系统 TUP 与 INMARSAT 航空系统的互通

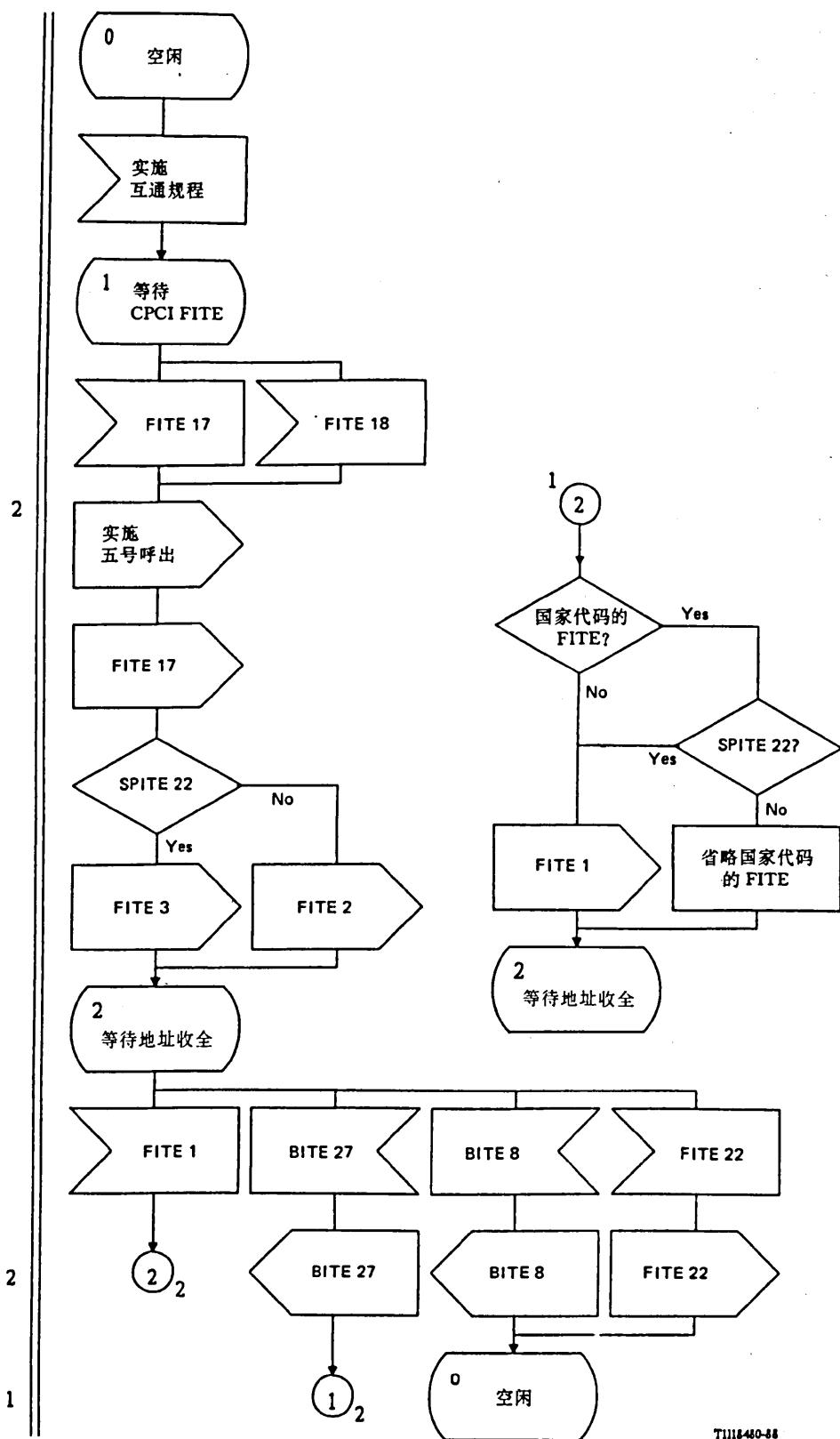


图8/Q. 1152(共3张,第1张)  
INMARSAT 航空系统与五号信令系统的互通

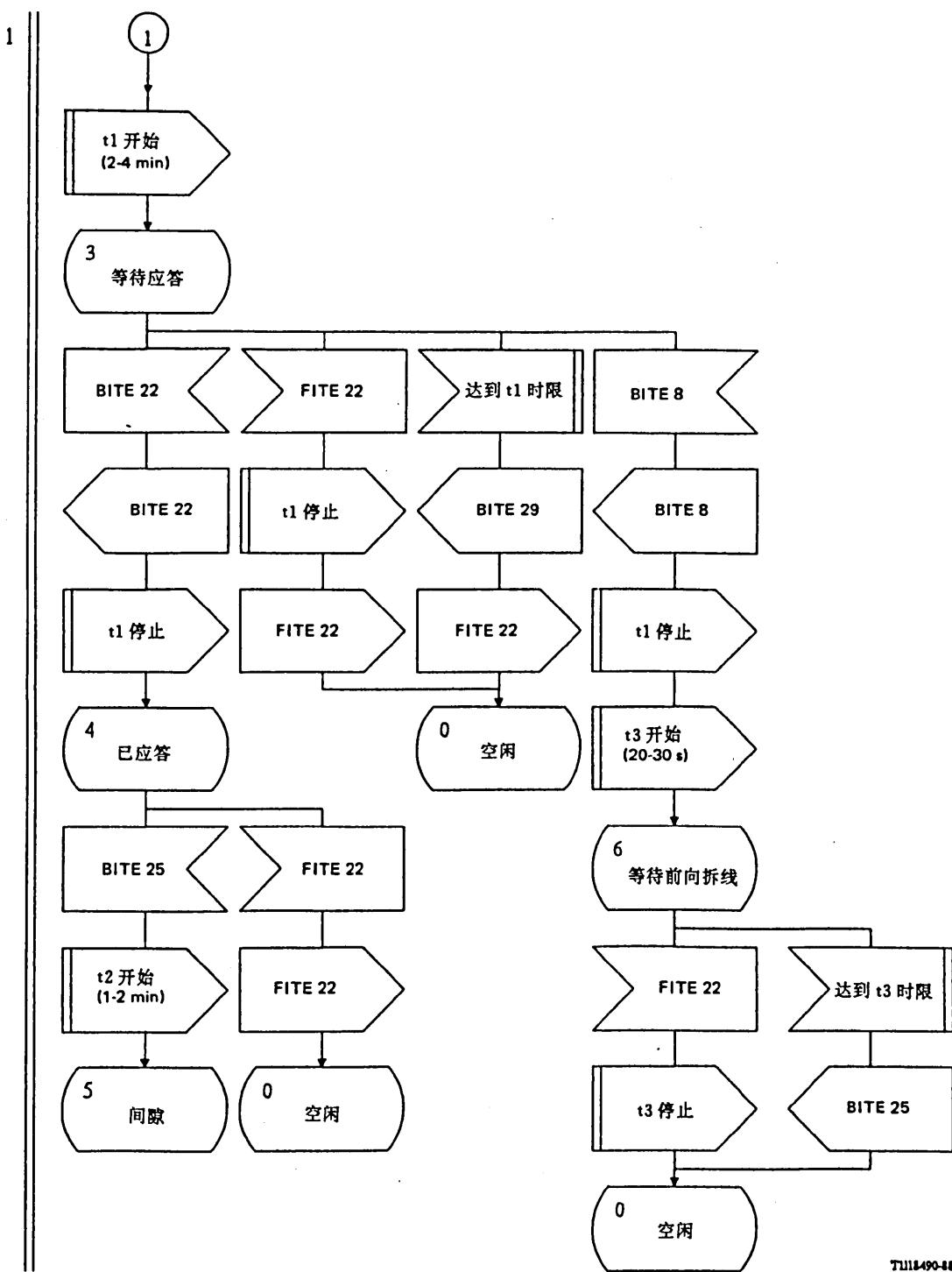


图8/Q. 1152(共3张,第2张)  
INMARSAT 航空系统与五号信令系统的互通

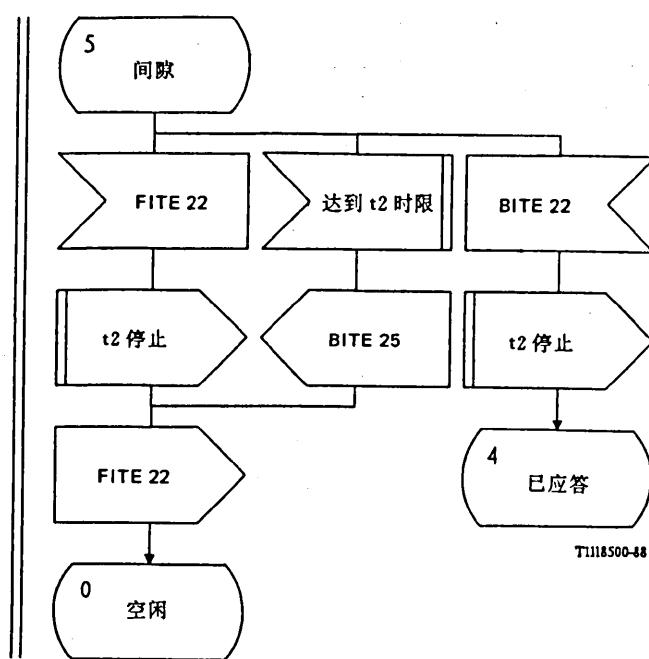


图8/Q. 1152(共3张,第3张)  
INMARSAT 航空系统与五号信令系统的互通

## 11 五号信令系统与 INMARSAT 航空系统呼出的互通

图9/Q. 1152包括五号信令系统与 INMARSAT 航空信令系统互通的规程。

应注意下述细节：

11.1 如果国家代码是与被叫方地址在一起，则从 MSSC 收到 KP2，否则收到 KP1。

11.2 如由于下述原因之一而不能完成呼叫，则向 ISC 发送“忙闪”信号：

- 被叫 AES 用户占线；
- 不能得到卫星信道；
- 连通测试未成功。

当由于任何其他原因而呼叫未成功，则将特定信息音频发回 ISC。

11.3 一收到从 AES 来的应答与后向拆线信号，即传送到地面网，此处不需超时管理。

补遗 — INMARSAT 信令系统的定义现在有个变动，允许信道释放信号携带原因信息，因此在呼叫失败时不需要发送试呼结果信号。本建议的互通规程未反映此变动。

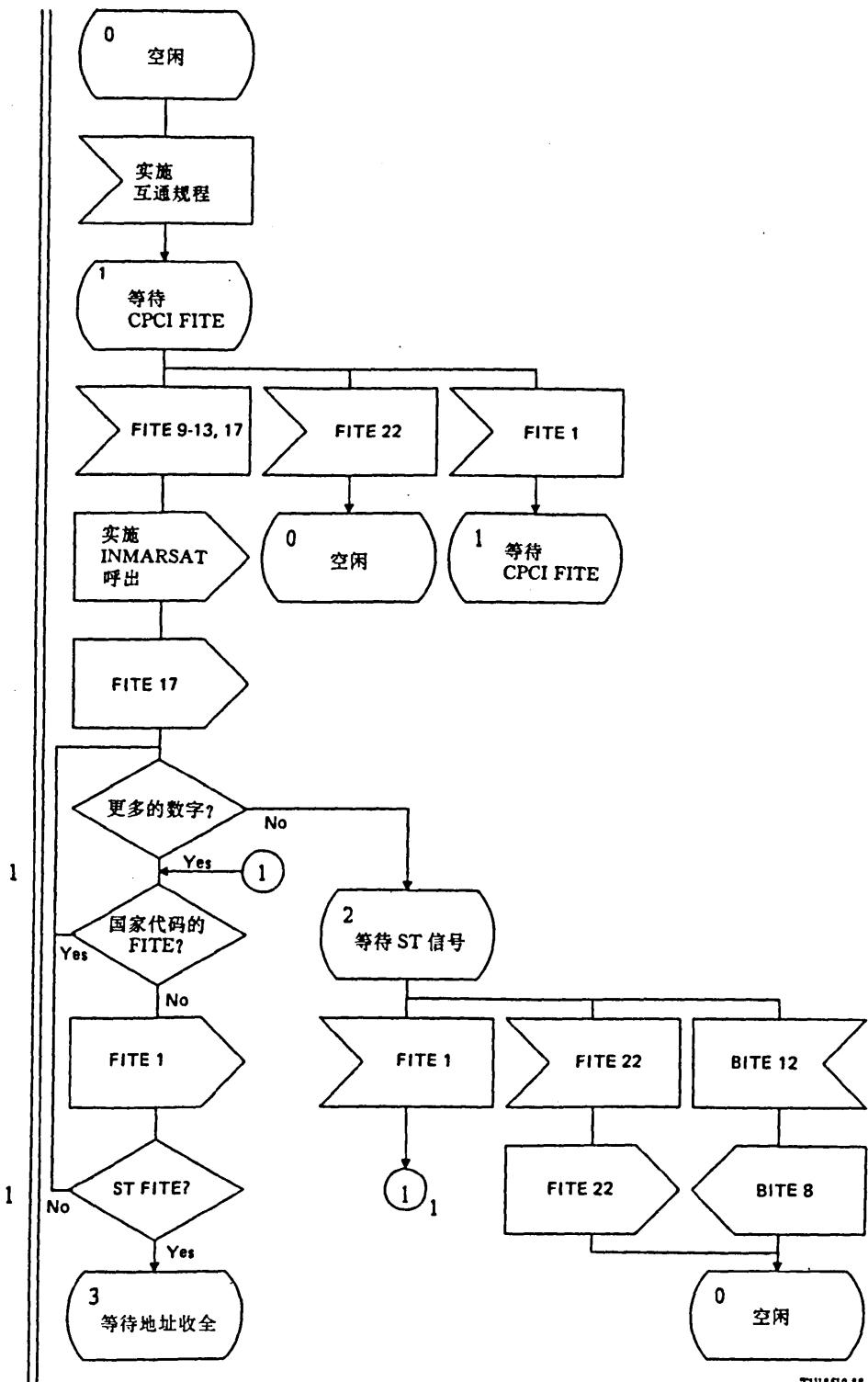


图9/Q.1152(共2张,第1张)  
五号信令系统与INMARSAT航空系统的互通

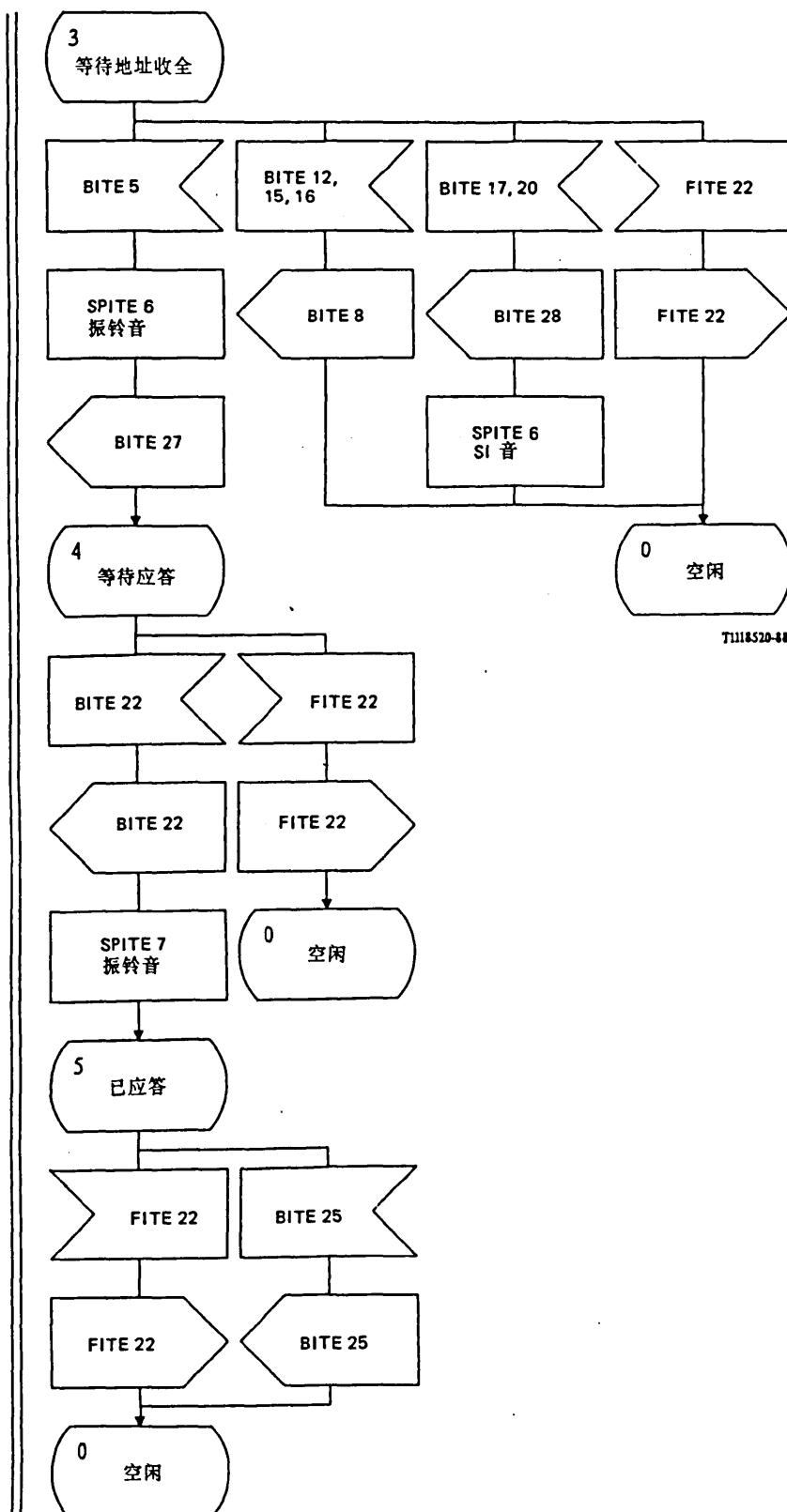


图9/Q.1152(共2张,第2张)  
五号信令系统与INMARSAT航空系统的互通

中国印刷 ISBN 92-61-03585-X