



中华人民共和国通信行业标准

YD/T 1580-2007

2GHz cdma2000 数字蜂窝移动通信网 技术要求：空中接口 物理层

Technical Specification for 2GHz cdma2000 Digital Cellular Mobile
Communication Networks: Physical Layer of Air Interface

2007-05-16 发布

2007-05-16 实施

中华人民共和国信息产业部 发布

目 次

前 言..... II

1 范围.....1

2 规范性引用文件.....1

3 符号和缩略语.....1

4 CDMA 移动台操作要求.....2

 4.1 发射机3

 4.2 接收机.....102

 4.3 故障检测.....105

5 CDMA 基站操作要求.....106

 5.1 发射机.....106

 5.2 接收机.....207

前 言

本标准是 2GHz cdma2000 数字蜂窝移动通信网空中接口系列标准之一，该系列标准的名称和结构如下：

1. 2GHz cdma2000 数字蜂窝移动通信网设备技术要求：基站子系统
2. 2GHz cdma2000 数字蜂窝移动通信网设备技术要求：移动台
3. 2GHz cdma2000 数字蜂窝移动通信网技术要求：空中接口 物理层
4. 2GHz cdma2000 数字蜂窝移动通信网技术要求：空中接口 MAC 层
5. 2GHz cdma2000 数字蜂窝移动通信网技术要求：空中接口 LAC 层
6. 2GHz cdma2000 数字蜂窝移动通信网技术要求：空中接口 层三信令
7. 2GHz cdma2000 数字蜂窝移动通信网设备测试方法：基站子系统
8. 2GHz cdma2000 数字蜂窝移动通信网设备测试方法：移动台 第 1 部分 基本无线指标、功能和性能
9. 2GHz cdma2000 数字蜂窝移动通信网设备测试方法：移动台 第 2 部分 协议一致性测试

本标准修改采用 3GPP2 的 C.S0002-A v6.0《Physical Layer Standard for cdma2000 Spread Spectrum Systems》。

与 C.S0002-A v6.0 相比，本标准有如下修改：

- 在移动台和基站的“信道间隔和指配”中，本标准仅采用了“频段类别 6”；
- 修改了其他关于“频段类别”的描述。

本标准由中国通信标准化协会提出并归口。

本标准起草单位：信息产业部电信研究院

本标准主要起草人：刘东明、马 欣、杜 澄、龚达宁、严 砥

2GHz cdma2000 数字蜂窝移动通信网技术要求： 空中接口 物理层

1 范围

本标准规定了 cdma2000 1x 和 3x 多载频空中接口标准的物理层要求。

本标准适用于 2GHz cdma2000 数字蜂窝移动通信系统。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

3GPP2 C.S0010-A, Recommended Minimum Performance Standards for Base Stations Supporting Dual-Mode Spread Spectrum Mobile Stations.

3GPP2 C.S0011-A, Recommended Minimum Performance Standards for Dual-Mode Spread Spectrum Mobile Stations.

3 符号和缩略语

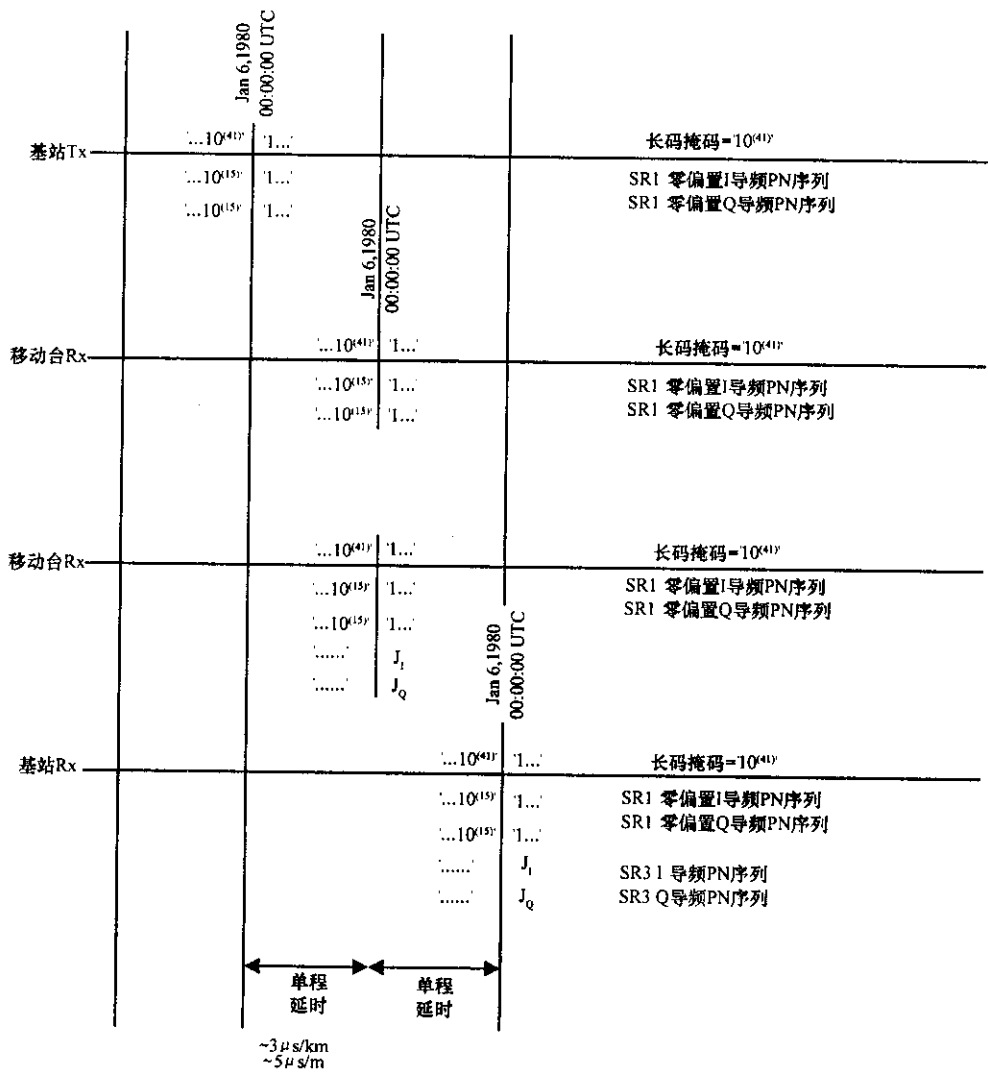
AC	鉴权中心
AWGN	加性高斯白噪声
CDMA	码分多址
CRC	循环冗余校验码
DS	直接扩频
DTMF	双音多频
ERP	有效辐射功率
ESN	电子序号
GPS	全球定位系统
HLR	归属位置寄存器
IMSI	国际移动台识别
MCC	国家码
MNC	移动网络码
MIN	移动台识别码
NID	网络识别
OLC	过载等级
PN	伪随机噪声

RECC	反向模拟控制信道
ROLR	接收客观响度评定值
RVC	反向模拟话音信道
SAT	监控音
SCI	同步包指示
SID	系统识别
SR	扩展速率。是前向或反向 CDMA 信道的 PN 码片速率，即多个 1.2288MHz。
SR1	即 1x。是指前向和反向 CDMA 信道使用一个码片速率为 1.2288MHz 的直接序列扩频载频
SR3	即 3x。一个 SR3 前向 CDMA 信道使用 3 个码片速率为 1.2288MHz 的直接序列扩频载频。一个 SR3 反向 CDMA 信道使用一个码片速率为 3.6864MHz 的直接序列扩频载频
SSD	共享加密数据
TOLR	发送客观响度评定值
“s”	表示一个值存储在移动台的临时存储器中
“sv”	表示一个值在进行不同的任务时，移动台存储的变量
“sl”	表示存储变化值的限制
“r”	表示移动台在前向模拟控制信道或 CDMA 前向信道收到的值
“p”	表示一个值存储在移动台的永久识别和保密存储器中
“s-p”	表示一个值存储在移动台的半永久识别和保密存储器中

4 CDMA 移动台操作要求

本章定义了 CDMA 移动台的设备和操作要求。CDMA 移动台可以在一个或多个频带上以一个或多个扩展速率工作。

首先给出系统时间顺序图，见图 1。



注：
在基站天线和移动台RF连接处进行时间测量。
 0^{40} 表示 n 个连续0的序列。
 $J_I = 1000,0000,0001,0001,0100$ 。
 $J_Q = 1001,0000,0010,0100,0101$ 。

图 1 系统时间序

4.1 发射机

4.1.1 频率参数

使用频段应符合国家无线电管理部门的相关规定。

4.1.1.1 信道间隔和指配

4.1.1.1.1 频段类别 6(IMT-2000 频带)

由于许可问题，对于移动台和基站频段类别 6 的系统划分还没有指定。

表 1 规定了信道间隔、CDMA 信道划分以及频段类别 6 的发射机中心频率。支持频段类别 6 和扩展速率 1 的移动台应能在表 2 所示的有效信道号上发送。支持频段类别 6 和扩展速率 3 的移动台应能在表 2 所示的有效信道号上发送。

表 4 给出了优选的 CDMA 信道号。

表 1 频段类别 6 的 CDMA 信道号和频率

发射机	CDMA 信道号	CDMA 信道的中心频率(MHz)
移动台	$0 \leq N \leq 1199$	$1920.000 + 0.050 N$
基站	$0 \leq N \leq 1199$	$2110.000 + 0.050 N$

表 2 频段类别 6 和扩展速率 1 的 CDMA 信道号和频率

CDMA 信道有效性	CDMA 信道号	发射频带(MHz)	
		移动台	基站
无效	0~24	1920.000~1921.200	2110.000~2111.200
有效	25~1175	1921.250~1978.750	2111.250~2168.750
无效	1176~1199	1978.800~1979.950	2168.800~2169.950
距许可频带边缘 1.25MHz 之内的信道号无效			

表 3 频段类别 6 和扩展速率 3 的 CDMA 信道号和频率

CDMA 信道有效性	CDMA 信道号	发射频带(MHz)	
		移动台	基站
无效	0~49	1920.000~1922.450	2110.000~2112.450
有效	50~1150	1922.500~1977.500	2112.500~2167.500
无效	1151~1199	1977.550~1979.950	2167.550~2169.950
距许可频带边缘 2.5MHz 之内的信道号无效			

表 4 频段类别 6 CDMA 优选频率

扩展速率	优选信道号
1	25, 50, ..., 1150, 1175
3	50, 75, ..., 1125, 1150

如果移动台在前向和反向业务信道上均使用扩展速率 1 或 3, 则应在 CDMACH_s 指配的 CDMA 信道上发送反向业务信道。如果移动台在前向业务信道上使用扩展速率 3, 在反向业务信道上使用扩展速率 1, 则若 1XRL_FREQ_OFFSET_s 等于 '00' 应在 CDMACH_s-25 指配的 CDMA 信道上发送反向业务信道, 若 1XRL_FREQ_OFFSET_s 等于 '01' 应在 CDMACH_s 指配的 CDMA 信道上发送反向业务信道, 若 1XRL_FREQ_OFFSET_s 等于 '10' 应在 CDMACH_s+25 指配的 CDMA 信道上发送反向业务信道。

如果移动台在发送和接收时使用相同的扩展速率, 则标称移动台发射载频频率应比基站的发射频率低 190.0MHz。如果移动台在扩展速率 1 上发送, 在扩展速率 3 上接收, 则标称移动台发射载频频率应比基站的发射频率低 $190.0 - 1.25 \times (1XRL_FREQ_OFFSET_s - 1)$ MHz。

4.1.1.2 频率容限

移动台应满足 C.S0011 当前版本 4.1.1 节的要求。

4.1.2 功率输出特性

除非有其他规定,所有功率电平均指移动台天线接口处的电平。

4.1.2.1 最大输出功率

移动台应满足 C.S0011 当前版本 4.4.5 和 5.1 节的规定。

当移动台仅在接入信道、增强型接入信道、反向公共控制信道或反向基本信道上发送时,并且命令其工作于最大输出功率时,应能以规定的最大功率电平发射。当移动台在不只一个下列信道工作时:反向专用控制信道、反向基本信道、反向补充信道或反向补充码信道,其输出功率可能会降低。在任何环境中,移动台的输出功率不应大于其最大功率电平。

4.1.2.2 输出功率限值

4.1.2.2.1 最小受控输出功率

移动台应满足 C.S0011 当前版本 4.4.6 节的要求。

4.1.2.2.2 门控输出功率

4.1.2.2.2.1 除服务频率 PUF 试探期间以外的门控输出功率

发射机的底噪声可能小于 $-60\text{dBm}/1.23\text{MHz}$,并且应小于 $-54\text{dBm}/1.23\text{MHz}$ 。

移动台仅在门控开的期间才能以受控功率电平发射,此期间定义为一个功率控制组。

在功率控制组之间的门控关闭期间,移动台应减小其平均输出功率,比最近门控开功率控制组期间的平均功率低至少 20dB ,或降低到发射机底噪声电平,选择二者的较大电平。

给定 K 个门控功率控制组,以相同的输出功率发送,则平均时间响应应在图 2 所示的限值之内。

本节限值适应于下列情况:

- 当以无线配置 1 或 2 工作于可变传送速率模式(见 4.1.3.1.9.1);
- 当以反向导频信道门控工作时(见 4.1.3.2.3);
- 当发送增强型接入信道前缀或反向公共控制信道前缀时(见 4.1.3.4.2.3 和 4.1.3.5.2.3);
- 反向无线配置 3、4、5 和 6 下的反向基本信道门控。

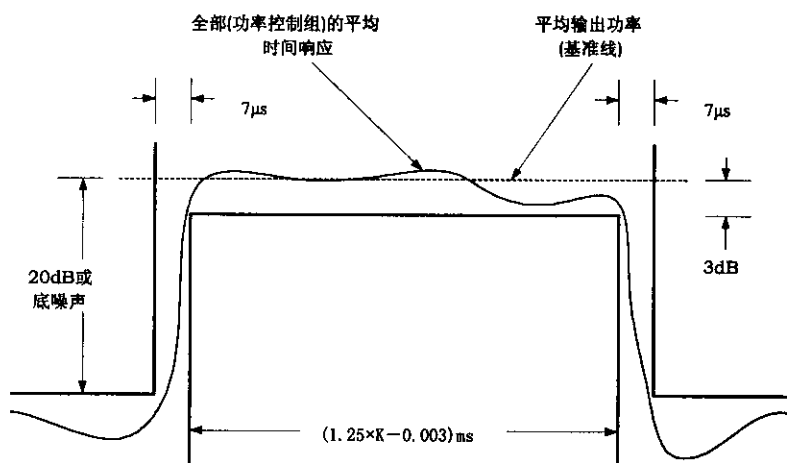


图 2 脉冲包络(平均门控功率控制组)

4.1.2.2.2.2 服务频率 PUF 试探期间的门控输出功率

如果移动台在 PUF 恢复期间发送门控功率控制组,移动台应减小其平均输出功率,比 PUF 建立之前的功率控制组期间的平均功率低至少 20dB ,或降低到发射机底噪声电平,选择二者的较大电平。

4.1.2.2.3 待机输出功率

除在反向 CDMA 信道上发射之外, 移动台应关闭其发射机。

当移动台关闭发射机后, 其输出噪声功率谱密度应在其支持信道的所有频率上应小于-61dBm/1MHz。

4.1.2.3 受控输出功率

对于输出功率调整移动台应能提供三种独立的方法: 由移动台进行开环预测, 移动台和基站一起进行闭环调整, 以及对于无线配置 3 至 6 由基站和移动台进行码信道性能调整。

平均输出功率(见 4.1.2.4)受控范围的精度要求对以下三种情况不适用: 平均输出功率电平超过相应级别移动台(见 4.1.2.1)最大输出功率的最小 EIRP; 平均输出功率电平小于最小受控输出功率(见 4.1.2.2.1); 平均输入功率对于扩展速率 1 在 1.23MHz CDMA 带宽内超过-25dBm, 或对于扩展速率 3 在 3.69MHz CDMA 带宽内超过-20dBm。

4.1.2.3.1 预测开环输出功率

在以下方程式中, 对于扩展速率 1 平均功率是指标称 CDMA 信道 1.23MHz 之内的功率电平, 对于扩展速率 3 的平均功率是指标称 CDMA 信道 3.69MHz 之内的功率电平。偏移功率由表 5 给出。

表 5 开环功率偏移

频段类别	前向扩展速率	反向扩展速率	反向信道	偏移功率(注 ¹)
6	1	1	接入信道	-76
			反向业务信道(RC = 1 或 2)	
			增强型接入信道 反向公共控制信道 反向业务信道(RC = 3 或 4)	-84.5
	3	1	反向业务信道(RC = 3 或 4)	-79.5
		3	增强型接入信道 反向公共控制信道 反向业务信道(RC = 5 或 6)	-79.5

4.1.2.3.1.1 在接入信道上发射时的开环输出功率

移动台应以下式定义的平均输出功率电平来发送每一个接入试探(注²)。

平均输出功率(dBm)=

$$\begin{aligned}
 & - \text{平均输入功率(dBm)} \\
 & + \text{偏移功率(见表 5)} \\
 & + \text{干扰校正因子} \\
 & + \text{NOM_PWR}_s - 16 \times \text{NOM_PWR_EXT}_s \\
 & + \text{INIT_PWR}_s \\
 & + \text{PWR_LVL} \times \text{PWR_STEP}_s
 \end{aligned}$$

注¹: 偏移功率常数没有单位, 例如, -73 相当于 $10 \times \lg(10^{-7.3} \text{mW}^2)$ 。

注²: 有 INIT_PWR_s 和 NOM_PWR_EXT_s 的目的是为了区分它们的应用。如果 INIT_PWR_s 为 0, 则应修正 NOM_PWR_s-16 × NOM_PWR_EXT_s, 以提供在基站处正确的接收功率。NOM_PWR_s-16 × NOM_PWR_EXT_s 允许对于不同的工作环境调整开环评估过程。INIT_PWR_s 是对第一个接入信道试探的调整, 以使该试探能够以略小于需要的信号电平被接收。这是对特殊情况最保守的部分补偿, 如前向和反向 CDMA 信道之间部分不确定的路径损耗。

此处干扰校正因子 $=\min(\max(-7-ECIO, 0), 7)$, $ECIO$ 是在先前 500ms 内测量的最强激活导频的每载频 E_c/I_o (dB), PWR_LVL 是用于功率调整的步长, 是一个非负整数。

在最多 k 个可用路径上, 移动台应通过获得接收的每码片导频能量 E_c 与接收的总功率谱密度(噪声和信号)的比率来确定 E_c/I_o (dB), 此处 k 是移动台支持的解调单元数。移动台应在 1.23MHz 带宽上确定接收的总功率谱密度。

在发送接入试探期间, 移动台应根据平均输入功率的改变而更新平均输出功率。对于接入试探序列中并发的接入试探, 移动台应根据平均输入功率、干扰校正因子和 PWR_LVL 的改变而更新平均输出功率。

对于频段类别 6, $NOM_PWR_S-16 \times NOM_PWR_EXT_S$ 的校正范围为 -24 至 +7dB。INIT_PWR_S 参数的范围为 -16 至 +15dB, 标称值为 0dB。PWR_STEP_S 参数的范围为 0 至 7dB。由于 NOM_PWR_S 、 $NOM_PWR_EXT_S$ 、INIT_PWR_S 或单个接入试探校正因子 PWR_STEP_S 而对平均输出功率调整的精度应为 ± 0.5 dB 或以 dB 表示的值的 $\pm 20\%$, 二者取较大值。

移动台对于干扰校正因子、 NOM_PWR_S 、 $NOM_PWR_EXT_S$ 、INIT_PWR_S 和 $PWR_LVL \times PWR_STEP_S$ 所支持的总范围, 对于频段类别 6 应至少为 ± 40 dB。

考虑到先前应用的 $PWR_LVL \times PWR_STEP_S$ 、闭环功率控制因子以及设置为 0 的 INIT_PWR_S, 移动台预测的开环平均输出功率可能在下式计算值的 ± 6 dB 之内, 并且应在下式计算值的 ± 9 dB 之内。

$$\begin{aligned} \text{平均输出功率(dBm)} = & \text{--平均输入功率(dBm)} \\ & + \text{偏移功率(见表 5)} \\ & + \text{干扰校正因子} \\ & + NOM_PWR_S - 16 \times NOM_PWR_EXT_S \end{aligned}$$

此要求应在整个 $NOM_PWR_S - 16 \times NOM_PWR_EXT_S$ 范围内满足(对于频段类别 6, 从 -24dB 至 +7dB)。

4.1.2.3.1.2 在增强型接入信道上发射时的开环输出功率

移动台应以下式定义的平均输出功率电平来发送增强型接入前缀(见 4.1.3.4.2.3)

$$\begin{aligned} \text{平均导频信道输出功率(dBm)} = & \\ & - \text{平均输入功率(dBm)} \\ & + \text{偏移功率(见表 5)} \\ & + \text{干扰校正因子} \\ & + EACH_NOM_PWR_S \\ & + EACH_INIT_PWR_S \\ & + 6 \\ & + PWR_LVL \times EACH_PWR_STEP_S \end{aligned}$$

此处干扰校正因子 $=\min(\max(IC_THRES_S-ECIO, 0), IC_MAX_S)$, $ECIO$ 是在先前 500ms 内测量的最强激活导频的每载频 E_c/I_o (dB), PWR_LVL 是用于功率调整的步长, 是一个非负整数。

在最多 k 个可用路径上, 移动台应通过获得接收的每码片导频能量 E_c 与接收的总功率谱密度(噪声和信号)的比率来确定 E_c/I_o (dB), 此处 k 是移动台支持的解调单元数。当接收使用扩展速率 1 时, 移动台应在 1.23MHz 带宽上确定接收的总功率谱密度。当接收使用扩展速率 3 时, 移动台应在 3.69MHz 带宽上确定接收的总功率谱密度。当接收使用扩展速率 3 时, 移动台应通过对三个载频的每个多径单元的 E_c 取和再除以 I_o 来确定 E_c/I_o 。

在发送增强型接入试探期间，移动台应根据平均输入功率的改变而更新平均输出功率。对于增强型接入试探序列中并发的增强型接入试探，移动台应根据平均输入功率、干扰校正因子和 PWR_LVL 的改变而更新平均输出功率。

在增强型接入信道前缀发送后，接收到第一个有效功率控制比特之前，移动台应以下式定义的平均输出功率发送反向导频信道。

$$\begin{aligned} \text{平均导频信道输出功率(dBm)} = & \\ & - \text{平均输入功率(dBm)} \\ & + \text{偏移功率(见表 5)} \\ & + \text{干扰校正因子} \\ & + \text{EACH_NOM_PWR}_s \\ & + \text{EACH_INIT_PWR}_s \\ & + \text{PWR_LVL} \times \text{EACH_PWR_STEP}_s \end{aligned}$$

如果对于增强型接入信道激活闭环功率控制，则在接收完第一个有效功率控制比特后，移动台应以下式定义的平均输出功率在增强型接入头和增强型接入数据期间发送反向导频信道。

$$\begin{aligned} \text{平均导频信道输出功率(dBm)} = & \\ & - \text{平均输入功率(dBm)} \\ & + \text{偏移功率(见表 5)} \\ & + \text{干扰校正因子} \\ & + \text{EACH_NOM_PWR}_s \\ & + \text{EACH_INIT_PWR}_s \\ & + \text{PWR_LVL} \times \text{EACH_PWR_STEP}_s \\ & + \text{所有闭环校正数值的总和} \end{aligned}$$

在接收第一个有效功率控制比特之后，移动台不应改变其干扰因子。

EACH_NOM_PWR_s 校正的范围是-16 至+15dB。参数 EACH_INIT_PWR_s 的范围是-16 至+15dB，标称值为 0。参数 EACH_PWR_STEP_s 的范围是 0 至 7dB。由于 EACH_NOM_PWR_s、EACH_INIT_PWR_s 或增强型接入试探校正因子 EACH_PWR_STEP_s 而对平均输出功率调整的精度应为±0.5dB 或以 dB 表示的值的±20%，二者取较大值。

移动台对于干扰校正因子、EACH_NOM_PWR_s、EACH_INIT_PWR_s、PWR_LVL × EACH_PWR_STEP_s 和闭环功率控制因子(如果提供)所支持的总范围，对于频段类别 6 应至少为±40dB。

考虑到先前应用的 PWR_LVL × EACH_PWR_STEP_s、闭环功率控制因子以及设置为 0 的 EACH_INIT_PWR_s，以及移动台仅在反向导频信道上发送，移动台预测的开环平均输出功率会在下式计算值的±6dB 之内，并且应在下式计算值的±9dB 之内。

$$\begin{aligned} \text{平均输出功率(dBm)} = & \\ & - \text{平均输入功率(dBm)} \\ & + \text{偏移功率(参见表 5)} \\ & + \text{干扰校正因子} \\ & + \text{EACH_NOM_PWR}_s \end{aligned}$$

此要求应在整个 EACH_NOM_PWR_s 范围内满足(从-16dB 至+15dB)。

4.1.2.3.1.3 在反向公共控制信道上发射时的开环输出功率

当工作于预留接入模式，移动台应以下式定义的平均输出功率来发送反向公共信道前缀(见4.1.3.5.2.3)。

平均导频信道输出功率(dBm)=

$$\begin{aligned}
 & - \text{平均输入功率(dBm)} \\
 & + \text{偏移功率(见表 5)} \\
 & + \text{干扰校正因子} \\
 & + \text{NOM_PWR_RCCCH}_s \\
 & + \text{INIT_PWR_RCCCH}_s \\
 & + \text{PREV_CORRECTIONS} \\
 & + 6
 \end{aligned}$$

此处干扰校正因子= $\min(\max(\text{IC_THRES}_s - \text{ECIO}, 0), \text{IC_MAX}_s)$, ECIO 是在先前 500ms 内测量的最强激活导频的每载频 E_c/I_o (dB)。

在最多 k 个可用路径上，移动台应通过获得接收的每码片导频能量 E_c 与接收的总功率谱密度(噪声和信号)的比率来确定 E_c/I_o (dB)，此处 k 是移动台支持的解调单元数。当接收使用扩展速率 1 时，移动台应在 1.23MHz 带宽上确定接收的总功率谱密度。当接收使用扩展速率 3 时，移动台应在 3.69MHz 带宽上确定接收的总功率谱密度。当接收使用扩展速率 3 时，移动台应通过对三个载频的每个多径单元的 E_c 取和再除以 I_o 来确定 E_c/I_o 。

当移动台在增强型接入信道开始工作后，应将 PREV_CORRECTIONS 设置为 $\text{PWR_LVL} \times \text{EACH_PWR_STEP}_s + \text{闭环功率控制因子(如果提供)}$ 。

当在预留接入模式中发送反向公共控制信道前缀之后，并且在接收到第一个有效功率控制比特之前，移动台应以下式定义的平均输出功率发送反向导频信道。

平均导频信道输出功率(dBm)=

$$\begin{aligned}
 & - \text{平均输入功率(dBm)} \\
 & + \text{偏移功率(见表 5)} \\
 & + \text{干扰校正因子} \\
 & + \text{NOM_PWR_RCCCH}_s \\
 & + \text{INIT_PWR_RCCCH}_s \\
 & + \text{PREV_CORRECTIONS}
 \end{aligned}$$

当在预留接入模式中接收第一个有效功率控制比特后，移动台应以下式定义的平均输出功率发送反向导频信道。

平均导频信道输出功率(dBm)=

$$\begin{aligned}
 & - \text{平均输入功率(dBm)} \\
 & + \text{偏移功率(参见表 5)} \\
 & + \text{干扰校正因子} \\
 & + \text{NOM_PWR_RCCCH}_s \\
 & + \text{INIT_PWR_RCCCH}_s \\
 & + \text{PREV_CORRECTIONS} \\
 & + \text{所有闭环校正数值的总和(dB)}
 \end{aligned}$$

当在预留接入模式中发送反向公共控制信道前缀之后，并且在接收到第一个有效功率控制比特之前，移动台应以下式定义的平均输出功率发送反向导频信道。

$$\begin{aligned} \text{平均导频信道输出功率(dBm)} = & \\ & - \text{平均输入功率(dBm)} \\ & + \text{偏移功率(见表 5)} \\ & + \text{干扰校正因子} \\ & + \text{NOM_PWR_RCCCH}_s \\ & + \text{INIT_PWR_RCCCH}_s \\ & + \text{PREV_CORRECTIONS} \end{aligned}$$

当移动台工作于在专用接入模式中，则应以下式定义的平均输出功率发送反向公共控制信道前缀(参见 4.1.3.5.2.3)和反向导频信道。

$$\begin{aligned} \text{平均导频信道输出功率(dBm)} = & \\ & - \text{平均输入功率(dBm)} \\ & + \text{偏移功率(见表 5)} \\ & + \text{干扰校正因子} \\ & + \text{NOM_PWR_RCCCH}_s \\ & + \text{INIT_PWR_RCCCH}_s \\ & + \text{PREV_CORRECTIONS} \\ & + 6 \\ & + \text{所有闭环校正数值的总和(dB)} \end{aligned}$$

移动台应设置 PREV_CORRECTIONS 为 DAM_CORRECTIONS。

在接收第一个功率控制比特之后，移动台不应改变其干扰因子。

NOM_PWR_RCCCH_s 校正的范围是-16 至+15dB。参数 INIT_PWR_RCCCH_s 的范围是-16 至+15dB，标称值为 0。由于 NOM_PWR_RCCCH_s 或 INIT_PWR_RCCCH_s 而对平均输出功率调整的精度应为±0.5dB 或以 dB 表示的值的±20%，两者取较大值。

参数 DAM_CORRECTIONS 的范围是 0 至+31dB。

移动台对于干扰校正因子、NOM_PWR_RCCCH_s、INIT_PWR_RCCCH_s、PREV_CORRECTIONS 和闭环功率控制因子所支持的总范围，对于频段类别 6 应至少为±40dB。

考虑到先前应用的闭环功率控制因子以及设置为 0 的 INIT_PWR_RCCCH_s，以及移动台仅在反向导频信道上发送，移动台预测的开环平均输出功率会在下式计算值的±6dB 之内，并且应在下式计算值的±9dB 之内。

$$\begin{aligned} \text{平均导频信道输出功率(dBm)} = & \\ & - \text{平均输入功率(dBm)} \\ & + \text{偏移功率(见表 5)} \\ & + \text{干扰校正因子} \\ & + \text{NOM_PWR_RCCCH}_s \\ & + \text{PREV_CORRECTIONS} \end{aligned}$$

此要求应在整个 NOM_PWR_RCCCH_s 范围内满足(从-16dB 至+15dB)。

4.1.2.3.1.4 无线配置 1 或 2, 当在反向业务信道上发送时的开环输出功率

在无线配置 1 或 2 中, 移动台应以下式定义的平均输出功率在反向基本信道上发射。

$$\begin{aligned} \text{平均输出功率(dBm)} = & \\ & - \text{平均输入功率(dBm)} \\ & + \text{偏移功率(见表 5)} \\ & + \text{干扰校正因子} \\ & + \text{ACC_CORRECTIONS} \\ & + \text{RLGAIN_ADJ}_s \end{aligned}$$

此处干扰校正因子 $=\min(\max(-7-\text{ECIO}, 0), 7)$, ECIO 是在先前 500ms 内测量的最强激活导频的每载频 E_c/I_0 (dB)。

在最多 k 个可用路径上, 移动台应通过获得接收的每码片导频能量 E_c 与接收的总功率谱密度(噪声和信号)的比率来确定 E_c/I_0 (dB), 此处 k 是移动台支持的解调单元数。移动台应在 1.23MHz 带宽上确定接收的总功率谱密度。

如果在使用反向业务信道之前的最后一个信道是接入信道, 则移动台应设置 ACC_CORRECTIONS 为 $\text{NOM_PWR}_s - 16 \times \text{NOM_PWR_EXT}_s + \text{INIT_PWR}_s + \text{PWR_LVL} \times \text{PWR_STEP}_s$ 。

如果在使用反向业务信道之前的最后一个信道是增强型接入信道, 则移动台应设置 ACC_CORRECTIONS 为 $\text{EACH_NOM_PWR}_s + \text{EACH_INIT_PWR}_s + \text{PWR_LVL} \times \text{EACH_PWR_STEP}_s$ + 所有闭环校正数值的总和(dB)(如果提供)。

如果在使用反向业务信道之前的最后一个信道是反向公共控制信道, 则移动台应设置 ACC_CORRECTIONS 为 $\text{NOM_PWR_RCCCH}_s + \text{INIT_PWR_RCCCH}_s + \text{PREV_CORRECTIONS}$ + 所有闭环校正数值的总和(dB)(如果提供)。

在接收到第一个有效功率控制比特之后, 移动台应以下式定义的平均输出功率发送。

$$\begin{aligned} \text{平均输出功率(dBm)} = & \\ & - \text{平均输入功率(dBm)} \\ & + \text{偏移功率(见表 5)} \\ & + \text{干扰校正因子} \\ & + \text{ACC_CORRECTIONS} \\ & + \text{RLGAIN_ADJ}_s \\ & + \text{所有闭环校正数值的总和(dB)} \\ & + 10 \times \lg(1 + \text{NUM_RSCCH})(\text{dB}) \end{aligned}$$

此处 NUM_RSCCH 是移动台发送的反向补充码信道数。其数值范围为 0 至 7。

在接收第一个功率控制比特之后, 移动台不应改变其干扰因子。

移动台对于干扰校正因子、ACC_CORRECTIONS、RLGAIN_ADJ_s 和闭环功率控制因子所支持的总范围, 对于频段类别 6 应至少为 ± 40 dB。

在 PUF 脉冲期间, 平均输出功率应按下式定义。

平均输出功率(dBm)=

- 平均输入功率(dBm)
- + 偏移功率(见表 5)
- + 干扰校正因子
- + ACC_CORRECTIONS
- + RL_GAIN_ADJ_s
- + 所有闭环校正数值的总和(dB)
- + PUF_INIT_PWR_s
- + CURRENT_PUF_PROBE_s × PUF_PWR_STEP_s

对于早于 PUF 脉冲之前功率控制组, 移动台不应增加 PUF 脉冲的功率。移动台平均输出功率在 PUF 脉冲开始之后应达到 PUF 脉冲功率, 并且在 PUF 脉冲的第一个功率控制组之后应达到 PUF 脉冲功率。在服务频率上发送完 PUF 脉冲之后, 移动台平均输出功率应在 PUF 脉冲恢复期间的第一个功率控制组后恢复为门控开或门控关时的电平。在 PUF 目标频率上发送 PUF 脉冲之后, 在 PUF 恢复期间的第一个功率控制组后移动台应关闭其发射机。

在 PUF 脉冲期间, 移动台应能从标称输出功率增加到最大输出功率。在 PUF 脉冲之后, 移动台应立即将其输出功率降至标称功率或相应的门控功率电平。

PUF_INIT_PWR_s 的范围为 0~63dB。PUF_PWR_STEP_s 的范围为 0 至 31dB。CURRENT_PUF_PROBE_s 的范围为 1~16。除非调整后的移动台平均输出功率超过其最大功率, 因 PUF_INIT_PWR_s+(CURRENT_PUF_PROBE_s × PUF_PWR_STEP_s) 而对平均输出功率调整的精度应为以 dB 表示的数值的 ±1/3 或 ±1/3dB, 两值取大者。如果移动台的输出功率超过其最大输出功率, 则输出功率应在其最大输出功率的 3dB 之内。如图 3 所示。

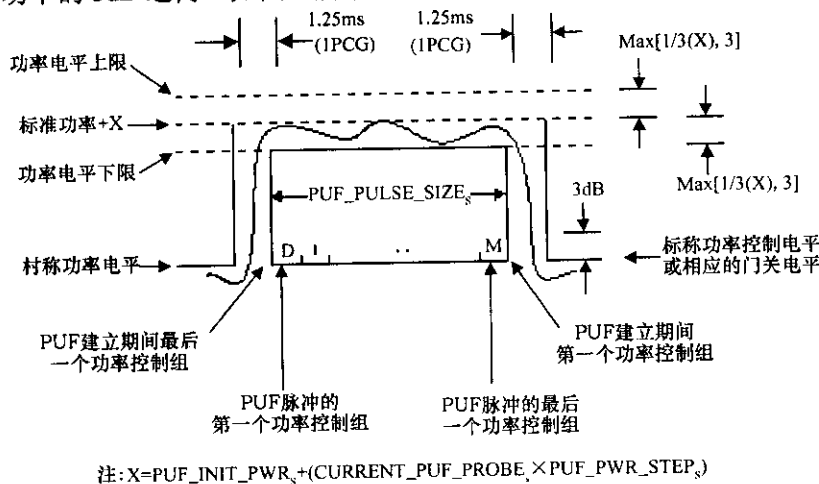


图 3 PUF 包络图

4.1.2.3.1.5 无线配置 3、4、5 或 6, 当在反向业务信道上发送时的开环输出功率

当以无线配置 3、4、5 或 6 在反向业务信道上发送时, 移动台应以下式定义的平均输出功率在反向导频信道上发射。

平均导频信道输出功率(dBm)=

$$\begin{aligned}
 & - \text{平均输入功率(dBm)} \\
 & + \text{偏移功率(参见表 5)} \\
 & + \text{干扰校正因子} \\
 & + \text{ACC_CORRECTIONS} \\
 & + \text{RLGAIN_ADJ}_s
 \end{aligned}$$

此处干扰校正因子 $=\min(\max(\text{IC_THRES}_s - \text{ECIO}, 0), 7)$, ECIO 是在先前 500ms 内测量的最强激活导频的每载频 E_c/I_o (dB)。

在最多 k 个可用路径上, 移动台应通过获得接收的每码片导频能量 E_c 与接收的总功率谱密度(噪声和信号)的比率来确定 E_c/I_o (dB), 此处 k 是移动台支持的解调单元数。当接收使用扩展速率 1 时, 移动台应在 1.23MHz 带宽上确定接收的总功率谱密度。当接收使用扩展速率 3 时, 移动台应在 3.69MHz 带宽上确定接收的总功率谱密度。当接收使用扩展速率 3 时, 移动台应通过对三个载频的每个多径单元的 E_c 取和再除以 I_o 来确定 E_c/I_o 。

如果在使用反向业务信道之前的最后一个信道是接入信道, 则移动台应设置 ACC_CORRECTIONS 为 $\text{NOM_PWR}_s - 16 \times \text{NOM_PWR_EXT}_s + \text{INIT_PWR}_s + \text{PWR_LVL} \times \text{PWR_STEP}_s$ 。

如果在使用反向业务信道之前的最后一个信道是增强型接入信道, 则移动台应设置 ACC_CORRECTIONS 为 $\text{EACH_NOM_PWR}_s + \text{EACH_INIT_PWR}_s + \text{PWR_LVL} \times \text{EACH_PWR_STEP}_s +$ 所有闭环校正数值的总和(dB)(如果提供)。

如果在使用反向业务信道之前的最后一个信道是反向公共控制信道, 则移动台应设置 ACC_CORRECTIONS 为 $\text{NOM_PWR_RCCCH}_s + \text{INIT_PWR_RCCCH}_s + \text{PREV_CORRECTIONS} +$ 所有闭环校正数值的总和(dB)(如果提供)。

在接收到第一个有效功率控制比特之后, 移动台应以下式定义的平均输出功率发送。

平均导频信道输出功率(dBm)=

$$\begin{aligned}
 & - \text{平均输入功率(dBm)} \\
 & + \text{偏移功率(见表 5)} \\
 & + \text{干扰校正因子} \\
 & + \text{ACC_CORRECTIONS} \\
 & + \text{RLGAIN_ADJ}_s \\
 & + \text{所有闭环校正数值的总和(dB)}
 \end{aligned}$$

在接收第一个功率控制比特之后, 移动台不应改变其干扰因子。

移动台对于干扰校正因子、ACC_CORRECTIONS、RLGAIN_ADJ_s 和闭环功率控制因子所支持的总范围, 对于频段类别 6 应至少为 $\pm 40\text{dB}$ 。

4.1.2.3.2 闭环输出功率

对于增强型接入信道和反向公共控制信道上闭环功率的调整(与开环预测相关), 移动台应根据其在前向公共功率控制信道上接收的每个有效功率控制比特调整其平均输出功率电平。每单个功率控制比特的平均输出功率的标称变化应为 1dB。

对于反向业务信道上闭环功率的调整(与开环预测相关), 移动台应根据其在前向基本信道或前向专用控制信道上接收的每个有效功率控制比特(见 5.1.3.1.10)调整其平均输出功率电平。

对于无线配置 1 和 2, 除 PUF 试探期间, 如果功率控制比特是在移动台发射时隙后(参见 5.1.3.1.10)的第二个 1.25ms 时隙期间接收的, 则认为是有效的。在 PUF 试探期间, 如果功率控制比特是在移动台以标称功

率在服务信道上发射的某时隙后的第二个 1.25ms 时隙期间接收的, 则认为是有效的。如果前向功率控制子信道的功率控制比特是在下列情况下的某时隙的第二个 1.25ms 时隙期间接收的, 则认为是无效的: 发射机门控关、在对于 PUF 脉冲增加功率期间、以 PUF 脉冲功率电平发送期间或在对于 PUF 脉冲降低功率期间。

无线配置 3 至 6 中, 对于反向导频信道的门控(参见 4.1.3.2.3), 如果是在发送的前向功率控制子信道的功率控制组期间接收的功率控制比特(参见 5.1.3.1.10), 则认为是有效的。否则认为是无效的。对于门控传输, 除无线配置 3 至 6 的反向导频信道门控模式, 在 PUF 试探期间之外, 如果功率控制比特是在移动台发射的某时隙(参见 5.1.3.1.10)的 $(REV_PWR_CNTL_DELAY_S+1) \times 1.25ms$ 后的 1.25ms 时隙期间接收的, 则认为是有效的。在 PUF 试探期间, 如果功率控制比特是在移动台以标称功率在服务信道上发射的某时隙 $(REV_PWR_CNTL_DELAY_S+1) \times 1.25ms$ 后的 1.25ms 时隙期间接收的, 则认为是有效的。对于门控传输, 除无线配置 3 至 6 的反向导频信道门控模式, 如果功率控制比特是在下列情况下的某时隙 $(REV_PWR_CNTL_DELAY_S+1) \times 1.25ms$ 后的 1.25ms 时隙期间在前向功率控制子信道或前向公共功率控制信道分配的子信道上接收的, 则认为是无效的: 发射机门控关、在对于 PUF 脉冲增加功率期间、以 PUF 脉冲功率电平发送期间或在对于 PUF 脉冲降低功率期间。

如果移动台不支持反向补充信道或反向步长码信道的操作, 则移动台应支持 1dB 步长。否则, 移动台应支持 0.5dB 和 1dB 步长。移动台也可以支持表 6 中的任何附加步长。如果支持 0.25dB 步长, 则 0.5dB 和 1dB 步长均应支持。每功率控制比特对平均功率的改变按表 6 中相应的功率控制步长(PWR_CNTL_STEP_s)改变。闭环输出功率改变的总值应为有效电平改变的总和。移动台应锁定有效电平改变的总和而忽略发射机关闭期间接收的功率控制比特。闭环平均输出功率改变的总值应提供给移动台总的发射功率。

表 6 闭环功率控制步长

PWR_CNTL_STEP _s	功率控制步长(dB 标称)	误差(dB)
0	1	±0.5
1	0.5	±0.3
2	0.25	±0.2

每个功率控制比特平均输出功率的改变应在表 6 所示的误差范围内。对于 1.0dB 步长, 每 10 个相同有效功率控制比特对于平均输出功率的改变应在 10 倍标称改变(10dB)的±2.0dB 之内。对于 0.5dB 步长, 每 20 个相同有效功率控制比特对于平均输出功率的改变应在 20 倍标称改变(10dB)的±2.5dB 之内。对于 0.25dB 步长, 每 40 个相同有效功率控制比特对于平均输出功率的改变应在 40 倍标称改变(10dB)的±3.0dB 之内。功率控制比特‘0’意味着增加发射功率, 控制比特‘1’意味着减小发射功率。

移动台提供的闭环功率调整范围应大于开环功率预测±24dB。

无线配置 1 或 2 中, 对于反向业务信道, 如果移动台不能按要求的输出功率电平发射, 则应在反向基本信道上发送下一个 20ms 帧之前终止至少一个激活反向补充码信道的发送, 保证移动台能在下一个 20ms 帧上以要求的输出功率在反向基本信道上发送。

无线配置 3 至 6 中, 对于反向业务信道, 如果移动台不能按要求的输出功率电平发射, 则应降低反向基本信道的数据速率, 或减小发射功率, 或在至少一个下列激活码信道上终止发射: 反向基本信道, 反向补充信道, 或反向专用控制信道。此动作应在确定移动台不能按要求输出功率电平发射后至下一个 20ms 帧到来之前的 40ms 内完成。移动台应以最低优先级减小发射功率、数据速率, 或首先在码信道上终止发射。移动台应以命令的输出功率电平在反向导频信道上发射。

4.1.2.3.3 除反向导频信道的码信道输出功率

4.1.2.3.3.1 对于增强型接入信道头、增强型接入信道数据和反向公共控制信道数据的码信道输出功率

移动台应设置增强型接入信道头、增强型接入信道数据和相对于反向导频信道输出功率的反向公共

控制信道数据的输出功率。移动台应以下式定义的输出功率发射增强型接入信道头、增强型接入信道数据和反向公共控制信道数据。

平均码信道输出功率(dBm)=

$$\begin{aligned} & \text{平均导频信道输出功率(dBm)} \\ & + 0.125 \times \text{标称反向公共信道_特性_增益} \\ & \quad [\text{速率, 帧周期}] \\ & + 0.125 \times \text{RLGAIN_COMMON_PILOT}_s \end{aligned}$$

移动台应保持标称反向公共信道特性增益表中的数值, 该增益表包含增强型接入信道头的相对头增益, 增强型接入信道数据以及移动台支持的每种传送速率和帧周期的反向公共信道数据的相对数据增益。移动台应使用表 7 给出的数值。

表 7 标称反向公共信道特性增益

数据速率(bit/s)	帧长度(ms)	标称反向公共信道特性增益
9600	5(头)	54
9600	20	30
19200	10	64
19200	20	50
38400	5	88
38400	10	80
38400	20	72

移动台应维持以下比率:

$$\frac{\text{平均码信道输出功率}}{\text{平均导频信道输出功率}}$$

在以下数值的 $\pm 0.25\text{dB}$ 之内:

$$0.125 \times (\text{标称反向公共信道特性增益}[\text{速率, 帧周期}]) + 0.125 \times \text{RLGAIN_COMMON_PILOT}_s。$$

4.1.2.3.3.2 无线配置 3、4、5 或 6, 对于反向业务信道的码信道输出功率

移动台应设置反向基本信道、反向补充信道和对应于反向导频信道输出功率的反向专用控制信道的输出功率。移动台应以下式定义的输出功率发射反向基本信道、反向补充信道和反向专用控制信道。

平均码信道输出功率(dBm)=

$$\begin{aligned} & \text{平均导频信道输出功率(dBm)} \\ & + 0.125 \times \text{标称特性增益}[\text{速率, 帧周期, 编码}] \\ & + \text{特性调整增益}[\text{速率, 帧周期, 编码}] \\ & + \text{反向信道调整增益}[\text{信道}] \\ & \quad \text{多信道调整增益}[\text{信道}] \\ & \quad \text{可变补充调整增益}[\text{信道}] \\ & + \text{RLGAIN_TRAFFICN_PILOT}_s \\ & + \text{RLGAIN_SCH_PILOT}[\text{信道}]_s \\ & + \text{IFHHO_SRCH_CORR} \end{aligned}$$

此处的信道是基本信道、专用控制信道和每种补充信道。如果移动台支持自适应数据速率，并且如果在反向链路特性增益表中没有规定数据速率、编码和帧长度，则增益应使用表中所列的最近的高和低(具有相同帧长度和编码)数据速率的标称特性增益和导频参考电平通过内插的方法确定。如果规定的数据速率低于表中所列的具有相同帧长度和编码的最低数据速率，则应使用表中所列的两个最低(具有相同帧长度和编码)的数据速率的标称特性增益和导频参考电平通过内插的方法确定。如果移动台支持可变速率反向补充信道并且应用此速率发送，则反向补充信道上的所有数据速率应使用最高分配数据速率的导频参考电平。

移动台应保持反向链路标称特性增益表，该表包含对于移动台支持的每一种发送速率(列于表 8)、帧长度和编码率的与反向导频信道功率相关的标称反向基本信道、反向补充信道或反向专用控制信道功率。移动台应使用表 8 中给出的数值。

当在无线配置 3 或 5 中以 1500bit/s 数据速率在反向基本信道上进行门控发送时，或在无线配置 4 或 6 中以 1800bit/s 数据速率在反向基本信道上进行门控发送时，移动台应使用表 9 给出的反向链路标称特性增益。

移动台应保持反向链路特性调整增益表，该表包含对于移动台支持的每一种发送速率、帧长度和编码率的与反向导频信道功率相关的偏移。移动台应将表中每一项初始化为 0。(注³)

移动台应保持反向链路特性调整增益表，该表包含对于移动台支持的每一种反向链路码信道与反向导频信道功率相关的偏移。移动台应将表中每一项初始化为 0。

对于反向补充信道 $RLGAIN_SCH_PILOT[信道]_s$ 的调整是有效的。

移动台应以 $0.125 \times RLGAIN_TRAFFIC_PILOT_s(dB)$ 对反向基本信道、反向补充信道和反向专用控制信道进行调整。

如果移动台仅在除反向导频信道的一个码信道上发送，则对于所有码信道移动台应设置多信道调整增益[信道]为 0。如果移动台在除反向导频信道的两个或更多的码信道上发送，则对于每一个信道移动台应按下列描述设置多信道调整增益[信道]：

- 在移动台发送的码信道中以最高的导频_参考_电平使最大_信道识别码信道。
- 设置多信道调整增益[最大_信道]为 0。
- 对于所有其他码信道，设置多信道调整增益[信道]为导频_参考_电平[最大_信道]-导频_参考_电平[信道]。

如果支持可变速率反向补充信道操作，并且移动台正使用这些速率在反向补充信道上发送，则移动台应按下列描述对于每个信道设置可变_补充_调整_增益[速率，信道]：

- 在移动台发送的码信道中以最高的导频_参考_电平使最大_信道识别码信道。
- 如果最大_信道不是可变数据速率反向补充信道，则设置所有的可变_补充_调整_增益[速率，信道]为 0。
- 否则，除最大指配速率对于最大_信道上的所有速率设置可变_补充_调整_增益[速率，信道]为导频_参考_电平[最大_信道]-导频_参考_电平[速率，信道]。对于其他信道设置可变_补充_调整_增益[速率，信道]为 0。

注³：该表的格式类似于反向链路标称特性增益表。

表 8 反向链路标称增益

数据速率(bit/s)	帧长度(ms)	编码	标称特性增益	导频参考电平	目标差错率 (注 ⁴)
1 200	80	卷积	-56	0	0.05
1 350	40	卷积	-54	0	0.05
1 500	20	卷积	-47	0	0.01
1 800	20	卷积	-42	3	0.01
1 800	40 或 80	卷积	-45	3	0.05
2 400	40 或 80	卷积	-30	0	0.05
2 700	20	卷积	-22	0	0.01
3 600	20	卷积	-13	3	0.01
3 600	40 或 80	卷积	-17	3	0.05
4 800	20	卷积	-2	0	0.01
4 800	40 或 80	卷积	-3	0	0.05
7 200	20	卷积	15	3	0.01
7 200	40 或 80	卷积	10	3	0.05
9 600	20	卷积	30	0	0.01
9 600	40 或 80	卷积	24	0	0.05
9 600(RC3 和 5)	5	卷积	58	0	0.01
9 600(RC4 和 6)	5	卷积	54	3	0.01
14 400	20	卷积	44	3	0.01
14 400	40 或 80	卷积	40	3	0.05
19 200	20, 40 或 80	卷积	50	1	0.05
28 800	20, 40 或 80	卷积	56	11	0.05
38 400	20, 40 或 80	卷积	60	11	0.05
57 600	20, 40 或 80	卷积	72	18	0.05
76 800	20, 40 或 80	卷积	72	21	0.05
115 200	20, 40 或 80	卷积	80	32	0.05
153 600	20, 40 或 80	卷积	84	36	0.05
230 400	20 或 40	卷积	88	46	0.05
259 200	80	卷积	96	50	0.05
307 200	20 或 40	卷积	96	54	0.05
460 800	20	卷积	104	61	0.05
518 400	40	卷积	104	64	0.05
614 400	20	卷积	112	68	0.05
1 036 800	20	卷积	128	83	0.05
4 800	80	Turbo	2	0	0.05
7 200	80	Turbo	24	0	0.05
9 600	40 or 80	Turbo	34	0	0.05
14 400	40 or 80	Turbo	42	0	0.05
19 200	20	Turbo	44	2	0.05

注⁴: 当使用单个传输单元时差错率为误帧率, 否则使用逻辑传输单元 (LTU) 差错率。此适用于目标差错率为 0.05 的情况。

(续表)

38 400	20	Turbo	56	10	0.05
76 800	20	Turbo	68	19	0.05
153 600	20	Turbo	76	33	0.05
307 200	20	Turbo	88	50	0.05
614 400	20	Turbo	没有指定	没有指定	0.05
28 800	20	Turbo	52	9	0.05
57 600	20	Turbo	64	19	0.05
115 200	20	Turbo	76	29	0.05
230 400	20	Turbo	88	39	0.05
460 800	20	Turbo	没有指定	没有指定	0.05
1 036 800	20	Turbo	没有指定	没有指定	0.05
所有	40 或 80	Turbo	没有指定	没有指定	0.05

表 9 门控发送期间 1500bit/s 或 1800bit/s 下对于反向基本信道的反向链路标称特性增益

数据速率(bit/s)	帧长度(ms)	编码	标称特性增益	导频参考电平	目标差错率
1 500	20	卷积	-10	0	0.01
1 800	20	卷积	-2	3	0.01

对于输出功率大于移动台总输出功率 1/30 的每个码信道(例如, 反向基本信道、反向补充信道或反向专用控制信道), 移动台应维持以下比率:

$$\frac{\text{平均码信道输出功率}}{\text{平均导频信道输出功率}}$$

在以下值的 $\pm 0.25\text{dB}$ 之内:

$$0.125 \times (\text{标称特性增益}[\text{速率, 帧周期, 编码}])$$

$$+ \text{特性调整增益}[\text{速率, 帧周期, 编码}]$$

$$+ \text{反向信道调整增益}[\text{信道}]$$

$$- \text{多信道调整增益}[\text{信道}]$$

$$+ \text{RLGAIN_TRAFFIC_PILOT}_s$$

$$+ \text{RLGAIN_SCH_PILOT}_s[\text{信道}]。$$

对于输出功率大于移动台总输出功率 1/60 且小于移动台总输出功率 1/30 的每个码信道, 移动台应保持上述比率在 $\pm 0.35\text{dB}$ 之内。对于输出功率小于移动台总输出功率 1/60 的码信道, 移动台应保持上述比率在 $\pm 0.6\text{dB}$ 之内。

除基站命令或允许的发送周期结束, 对于其他原因如果移动台在码信道上降低数据速率或终止发射, 则移动台对于任何码信道不应改变多信道调整增益。

对于下式给出的标称平均码信道输出功率的调整, 移动台应支持至少 $-(0.125 \times \text{最大导频参考电平} + 4)\text{dB}$ 至 $+6\text{dB}$ 的总范围。

$$\text{平均码信道输出功率(dBm)} =$$

$$\text{平均导频信道输出功率(dBm)}$$

$$+ 0.125 \times \text{标称特性增益}[\text{速率, 帧周期, 编码}]$$

对于平均码信道输出功率(dB)的调整由下式给出:

$$0.125 \times (\text{特性调整增益}[\text{速率, 帧周期, 编码}] \\ + \text{反向信道调整增益}[\text{信道}] \\ - \text{多信道调整增益}[\text{信道}] \\ + \text{RLGAIN_TRAFFIC_PILOT}_s \\ + \text{RLGAIN_SCH_PILOT}_s[\text{信道}])$$

对于移动台发射的最高数据速率, 最大_导频_参考_电平为表 8 给出的导频_参考_电平。

移动台可能延缓对其当前反向业务信道的处理, 为了调谐到可能进行硬切换的频率上, 再调谐到服务频率上。如果移动台在长度为 T ms 的帧中延迟发送 d ms, 并且如果 d 小于 $T/2$, 对于发送的帧的剩余部分, 移动台应设置 IFHHO_SRCH_CORR 为不大于 $(1 + 10\log(T/(T - d)))$ dB 的数值(约 0.125dB)。否则, 移动台应设置 IFHHO_SRCH_CORR 为 0。如图 4 所示。

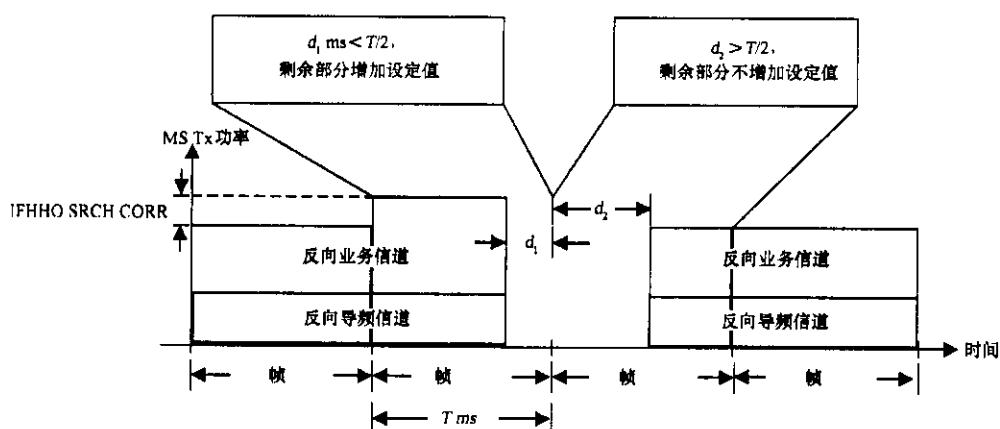


图 4 对于频率内硬切换增加的反向业务信道功率

如果支持自适应数据速率, 并且在相同帧长度和编码条件下如果指定的数据速率在反向链路调整增益表中没有规定, 则增益应使用表中所列的最近的高和低(具有相同帧长度和编码)数据速率的标称特性增益和导频参考电平通过内插的方法确定。如果规定的数据速率低于表中所列的具有相同帧长度和编码的最低数据速率, 则应使用表中所列的两个最低(具有相同帧长度和编码)的数据速率的标称特性增益和导频参考电平通过内插的方法确定。

4.1.2.4 功率转换特性

4.1.2.4.1 开环评估

当平均输入功率变化为 ΔP_{in} 时, 移动台平均输出功率应朝相反的方向变化 ΔP_{in} , 且应在下列限值之间:

(a) 上限:

对于 $0 < t < 24$ ms: $\max[1.2 \times |\Delta P_{in}| \times (t/24), |\Delta P_{in}| \times (t/24) + 2.0\text{dB}] + 1.5\text{dB}$, (注⁵);

对于 $t \geq 24$ ms: $\max[1.2 \times |\Delta P_{in}|, |\Delta P_{in}| + 0.5\text{dB}] + 1.5\text{dB}$ 。

(b) 下限:

对于 $t > 0$: $\max[0.8 \times |\Delta P_{in}| \times [1 - e^{-(1.25-t)/36}], -2.0\text{dB}, 0] - 1\text{dB}$;

其中 t 的单位为 ms, ΔP_{in} 的单位为 dB。

以上限值适用于变化的 ΔP_{in} 为 $\pm 20\text{dB}$ 或更小。由于开环功率控制而使平均输出功率改变的绝对值应是一个时间的单调上升函数。如果平均输出功率的改变由不连续的增量组成, 信号的增量不应超过 1.2dB。

注⁵: 模板限值允许闭环功率控制比特的影响。

见 4.1.2.3 移动台平均输出功率的有效范围。

4.1.2.4.2 闭环校正

当前向功率控制子信道或前向公共功率控制信道上接收到一个有效闭环功率控制比特后, 移动台的平均输出功率应在少于 500 μ s 的时间内调整到最终值的 0.3dB 之内。对于功率控制步长为 0.5dB 和 0.25dB, 移动台的平均输出功率应在少于 500 μ s 的时间内调整到最终值的 0.15dB 之内。4.1.2.4.3 无线配置 3 至 6 的相位连续性要求

当工作于无线配置 3 至 6 时, 移动台可以非连续地发送相位。移动台应符合 C.S0011 当前版本第 4 章的要求。

4.1.3 调制特性

4.1.3.1 反向 CDMA 信道信号

通过无线配置确定反向业务信道上(例如反向专用控制信道、反向基本信道、反向补充信道, 或反向补充码信道)发送的信号。对于反向业务信道有 6 种无线配置(参见表 10)。

移动台应支持在无线配置 1、3 或 5 下的操作, 也可以支持在无线配置 2、4 或 6 下的操作。支持无线配置 2 操作的移动台应支持无线配置 1 下的操作。支持无线配置 4 操作的移动台应支持无线配置 3 下的操作。支持无线配置 6 操作的移动台应支持无线配置 5 下的操作。

移动台在反向业务信道使用无线配置 3 或 4 的同时不应使用无线配置 1 或 2。

如果移动台在无线配置 1 下支持前向基本信道, 则在无线配置 1 下应支持反向基本信道。如果移动台在无线配置 2 下支持前向基本信道, 则在无线配置 2 下应支持反向基本信道。如果移动台在无线配置 3 或 4 下支持前向基本信道, 则在无线配置 3 下应支持反向基本信道。如果移动台在无线配置 5 下支持前向基本信道, 则在无线配置 4 下应支持反向基本信道。如果移动台在无线配置 6 或 7 下支持前向基本信道, 则在无线配置 3 或 5 下应支持反向基本信道。如果移动台在无线配置 8 或 9 下支持前向基本信道, 则在无线配置 4 或 6 下应支持反向基本信道。

如果移动台在无线配置 3 或 4 下支持前向专用控制信道, 则在无线配置 3 下应支持反向专用控制信道。如果移动台在无线配置 5 下支持前向专用控制信道, 则在无线配置 4 下应支持反向专用控制信道。如果移动台在无线配置 6 或 7 下支持前向专用控制信道, 则在无线配置 3 或 5 下应支持反向专用控制信道。如果移动台在无线配置 8 或 9 下支持前向专用控制信道, 则在无线配置 4 或 6 下应支持反向专用控制信道。

表 10 反向 CDMA 信道无线配置特性

无线配置	相应的扩展速率	数据速率, 前向纠错和一般特性
1	1	1200、2400、4800 和 9600bit/s 数据速率, $R=1/3$, 64 阶正交调制
2	1	1800、3600、7200 和 14400bit/s 数据速率, $R=1/2$, 64 阶正交调制
3	1	1200、1350、1500、2400、2700、4800、9600、19200、38400、76800 和 153600bit/s 数据速率, $R=1/4$, 307200bit/s 数据速率, $R=1/2$, 使用导频的 BIT/SK 调制
4	1	1800、3600、7200、14400、28800、57600、115200 和 230400bit/s 数据速率, $R=1/4$, 使用导频的 BIT/SK 调制
5	3	1200、1350、1500、2400、2700、4800、9600、19200、38400、76800 和 153600bit/s 数据速率, $R=1/4$, 307200 和 614400bit/s 数据速率, $R=1/3$, 使用导频的 BIT/SK 调制
6	3	1800、3600、7200、14400、28800、57600、115200、230400 和 460800bit/s 数据速率, $R=1/4$, 1036800bit/s 数据速率, $R=1/2$, 使用导频的 BIT/SK 调制
注: 对于无线配置 3 至 6, 反向专用控制信道和反向基本信道也允许 9600bit/s、5ms 的格式		

4.3.1.1.1 信道结构

移动台发射的码信道的分配如图 5 所示。

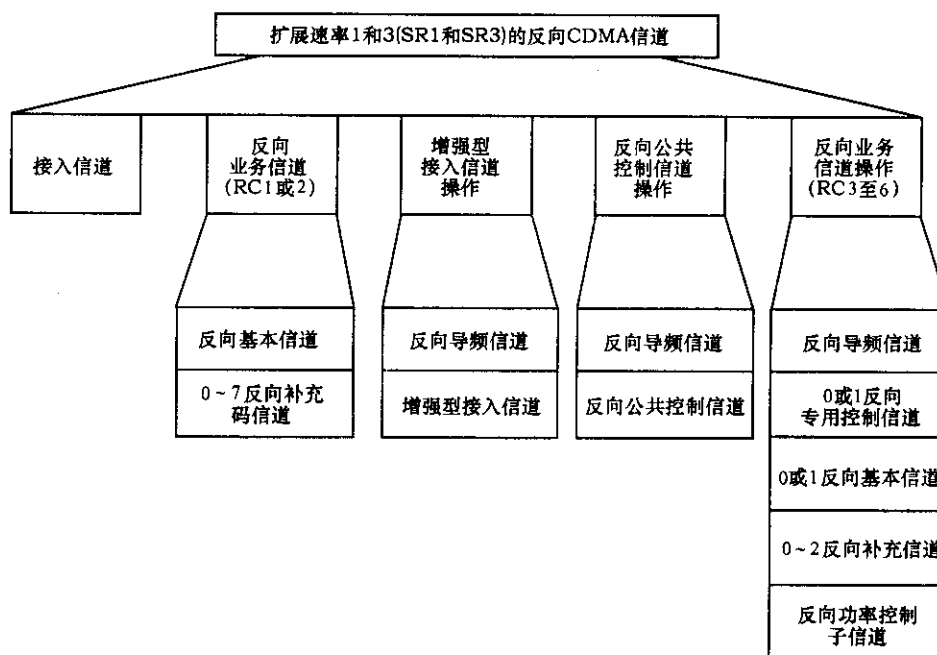


图 5 基站接收的反向 CDMA 信道

4.3.1.1.1.1 扩展速率 1

反向 CDMA 信道由表 11 指定的信道组成，同时表 11 中也规定了每个移动台在每种信道类型上所能发送的最大信道数。

表 11 扩展速率 1 反向 CDMA 信道上的信道类型

信道类型	最大数
反向导频信道	1
接入信道	1
增强型接入信道	1
反向公共控制信道	1
反向专用控制信道	1
反向基本信道	1
反向补充码信道(仅 RC1 和 2)	7
反向补充码信道(仅 RC3 和 4)	2

扩展速率 1 的接入信道结构见图 6。扩展速率 1 的增强型接入信道结构见图 7 和图 8。扩展速率 1 的反向公共控制信道结构见图 8。扩展速率 1 的反向专用控制信道结构见图 9 和图 10。

无线配置 1 的反向基本信道和反向补充码信道的总体结构见图 11。无线配置 2 的反向基本信道和反向补充码信道的总体结构见图 12。无线配置 3 的反向基本信道和反向补充码信道的总体结构见图 13。无线配置 4 的反向基本信道和反向补充码信道的总体结构见图 14。

反向导频信道和反向功率控制子信道的结构见图 30。

无线配置 3 和 4 的反向导频信道、增强型反向导频信道、反向公共控制信道和反向业务信道的 I、Q 图见图 15。

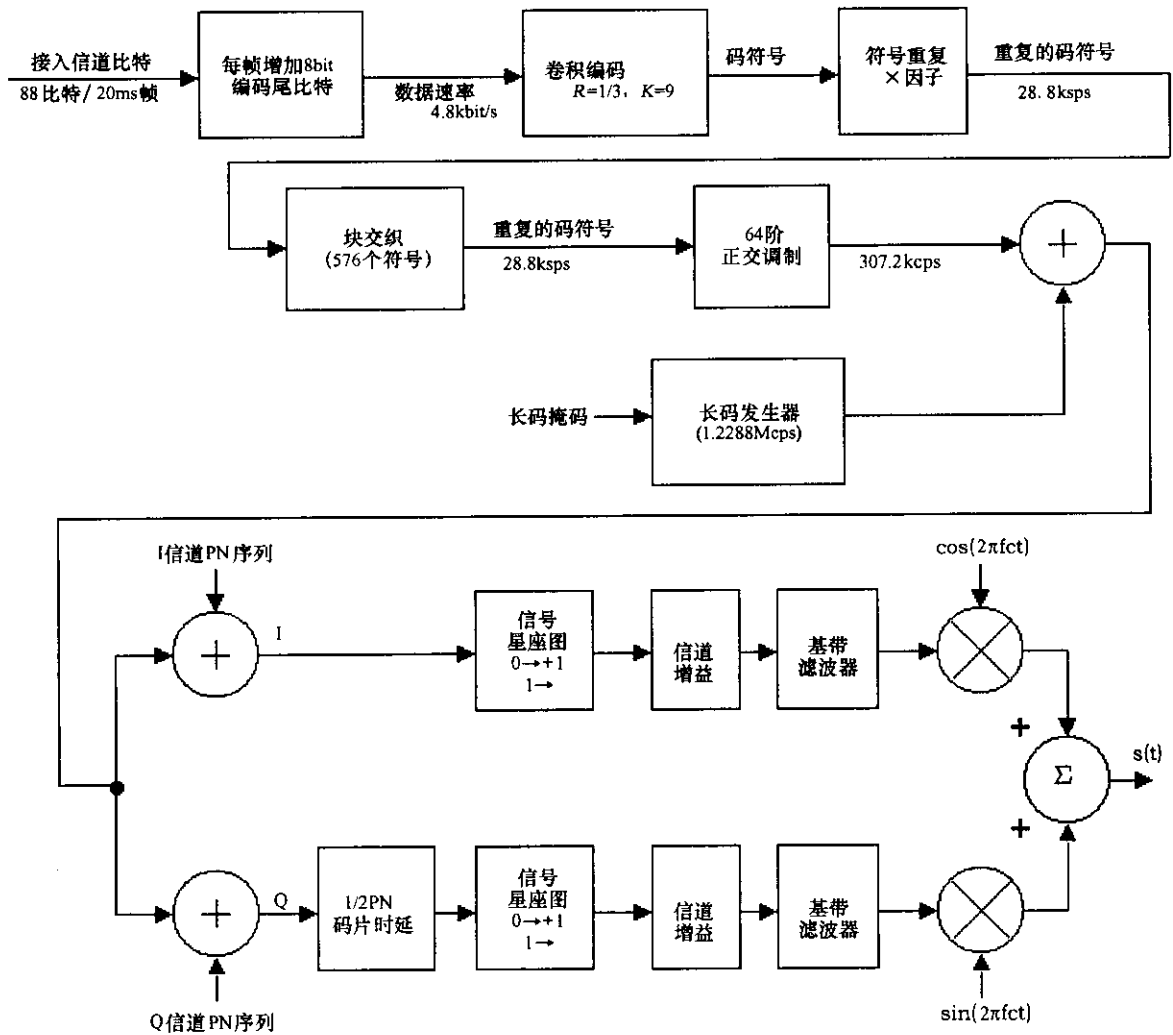


图 6 扩展速率 1 接入信道信道结构

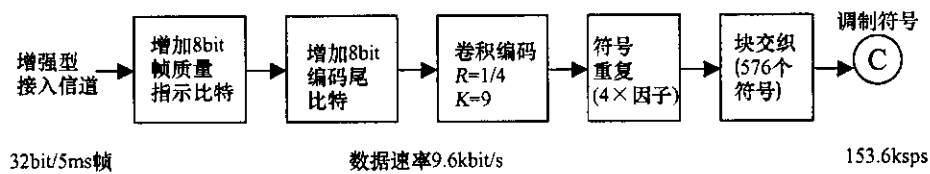


图 7 扩展速率 1 增强型接入信道头的信道结构

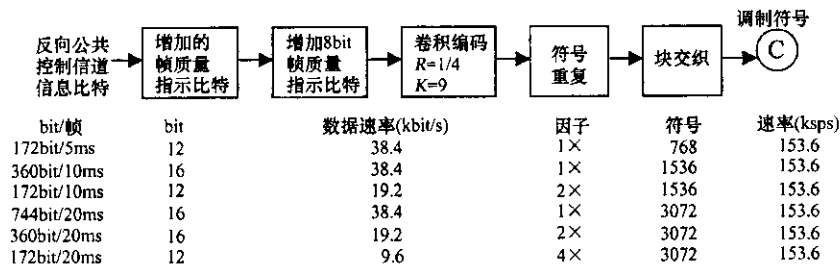


图 8 扩展速率 1 增强型接入信道和反向公共控制信道数据结构

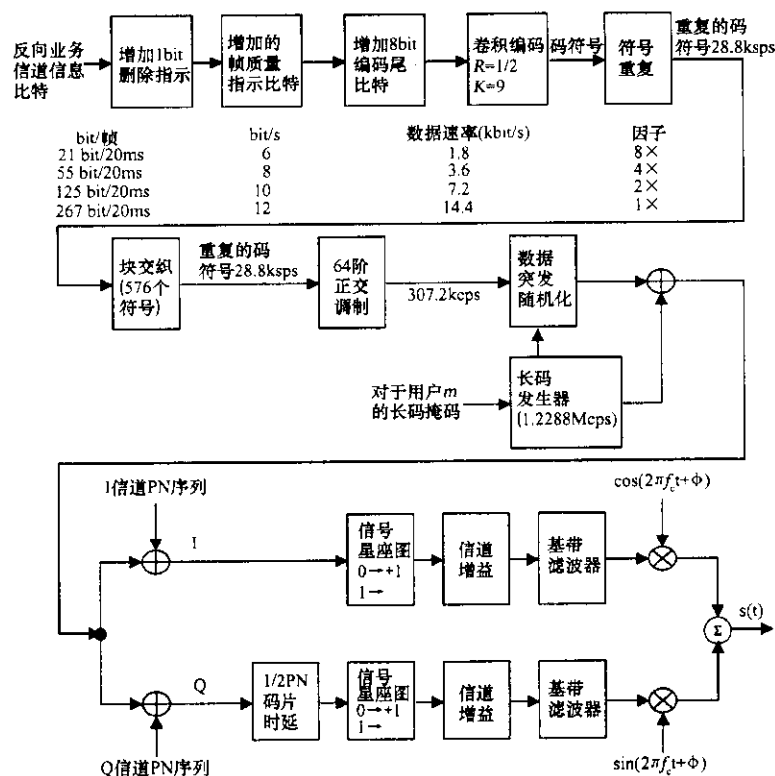
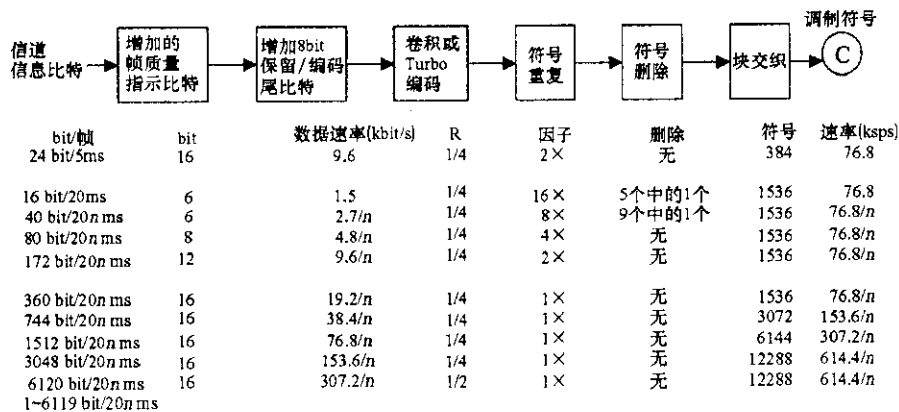


图 12 无线配置 2 反向基本信道和反向补充码信道信道结构



注:

1) n 是若干个 20ms 的帧长度。对于每帧 31 到 54 个编码器输入比特, $n=1$ 或 2, 对于每帧超过 54 个编码器输入比特, $n=1$ 、2 或 4。2) 5ms 帧仅用于反向基本信道, 并且反向基本信道仅用每帧的 16~172 个编码器输入比特 ($n=1$)。3) Turbo 编码可用于每帧 384 或更多编码器输入比特的反向补充信道; 否则, 应用 $K=9$ 的卷积编码。

4) 对于卷积编码, 保留/编码尾比特提供编码器尾。对于 Turbo 编码, 这些比特开始的 2 个比特是保留编码比特, 最后 6 个比特由内部产生的尾比特替代。

5) 如果支持可变数据速率反向补充信道操作, 并且/或者支持自适应反向链路数据速率, 参数由下列条件决定: 每帧指定的信道比特数; 对于反向基本信道或反向补充信道每帧分配的最大比特数; 以及指定的帧质量指示的长度。

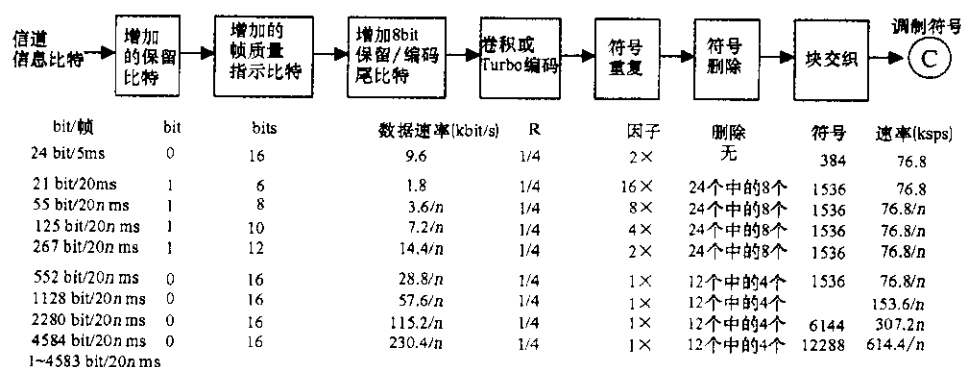
— 对于每帧多于 192 个编码器输入比特其帧质量指示长度为 16; 对于每帧 97 到 192 个编码器输入比特其帧质量指示长度为 12 或 16; 对于每帧 55~96 个编码器输入比特其帧质量指示长度为 8、12 或 16; 否则为 6、8、12 或 16。

— 对于每帧多于 3072 个信道比特其码速率为 1/2; 否则为 1/4。如果每帧编码器输入比特数少于 384, 则编码类型为卷积编码; 否则与该信道分配的最大数据速率相同。

— 如果每帧指定的信道比特数等于每帧最大分配比特数, 并且比特数和指定的帧质量指示长度与所列情况之一相符, 则应使用所列的符号重复因子和符号删除, 否则, 应计算符号重复因子和删除率以达到与该信道最大分配数据速率相应的交织器块大小。

— 如果最大分配数据速率与图 12 中所列的数据速率相符, 则应使用所列数据速率的交织器模块。否则, 应使用所列低一级数据速率的交织器模块。

图 13 无线配置 3 反向基本信道和反向补充信道信道结构



注:

- 1) n 是若干个20ms的帧长度。对于每帧37~72个编码器输入比特, $n=1$ 或2, 对于每帧超过72个编码器输入比特, $n=1$ 、2或4。
- 2) 5ms帧仅用于反向基本信道, 并且反向基本信道仅用每帧的15~288个编码器输入比特($n=1$)。
- 3) Turbo编码可用于每帧576或更多编码器输入比特的反向补充信道; 否则, 应用K=9的卷积编码。
- 4) 对于卷积编码, 保留/编码尾比特提供的是编码尾。对于Turbo编码, 这些比特开始的2个比特是保留编码比特, 最后6个比特由内部产生的尾比特替代。
- 5) 如果支持可变数据速率反向补充信道操作, 并且/或者支持自适应反向链路数据速率, 参数由下列条件决定: 每帧指定的信道比特数; 对于反向基本信道或反向补充信道每帧分配的最大比特数; 以及指定的帧质量指示的长度。
 - 当每帧的信道比特数为21、55、125或267时, 并且相应的帧质量指示比特为6、8、10和12时, 应用初始的保留比特, 否则不用初始的保留比特。
 - 对于每帧多于288个编码器输入比特其帧质量指示长度为16; 对于每帧多于145~288个编码器输入比特其帧质量指示长度为12或16; 对于每帧73~144个编码器输入比特其帧质量指示长度为10、12或16; 对于每帧37~72个编码器输入比特其帧质量指示长度为8、10、12或16, 否则为6、8、10、12或16。
 - 码速率为1/4。若每帧的编码器输入比特数小于576, 则采用卷积编码; 否则与该信道分配的最大数据速率相同。
 - 如果每帧指定的信道比特数等于每帧分配的最大比特数, 并且比特数和指定的帧质量指示长度与所列的情况之一相符, 则应使用所列的符号重复因子和符号删除。否则, 应计算符号重复因子和删除率以达到与该信道最大分配数据速率相应的交织器模块大小。
 - 如果最大分配数据速率与图中所列的数据速率相符, 则应使用所列的交织器模块。否则, 应使用低一级数据速率相应的交织器模块。

图 14 无线配置 4 反向基本信道和反向补充信道信道结构

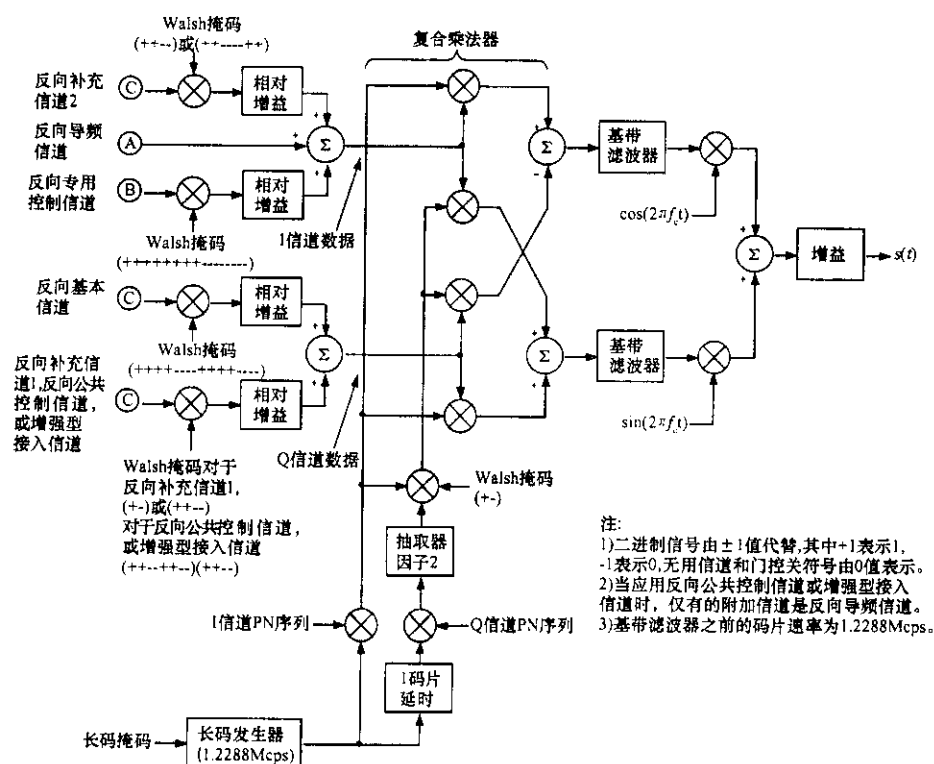


图 15 无线配置 3 和 4 反向导频信道、增强型接入信道、反向公共控制信道和反向业务信道 I、Q 图

4.3.1.1.1.2 扩展速率 3

反向 CDMA 信道由表 12 指定的信道组成。表 12 规定了每个移动台在每种信道类型上所能发送的最大信道数。

表 12 扩展速率 3 反向 CDMA 信道上的信道类型

信道类型	最大数
反向导频信道	1
增强型接入信道	1
反向公共控制信道	1
反向专用控制信道	1
反向基本信道	1
反向补充信道	2

扩展速率 3 的增强型接入信道结构见图 16 和图 17。扩展速率 3 的反向公共控制信道结构见图 17。扩展速率 3 的反向专用控制信道结构见图 18 和图 19。无线配置 5 的反向基本信道和反向补充信道的总体结构见图 20。无线配置 6 的反向基本信道和反向补充信道的总体结构见图 21。反向导频信道和反向功率控制子信道的结构见图 30。无线配置 3 的 I、Q 图见图 22。

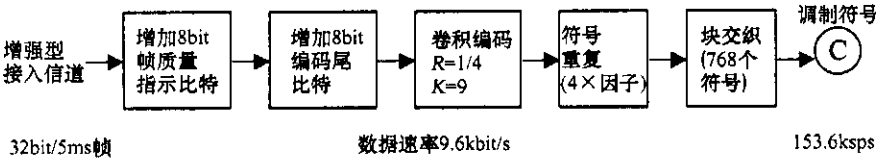


图 16 扩展速率 3 增强型接入信道报头的信道结构

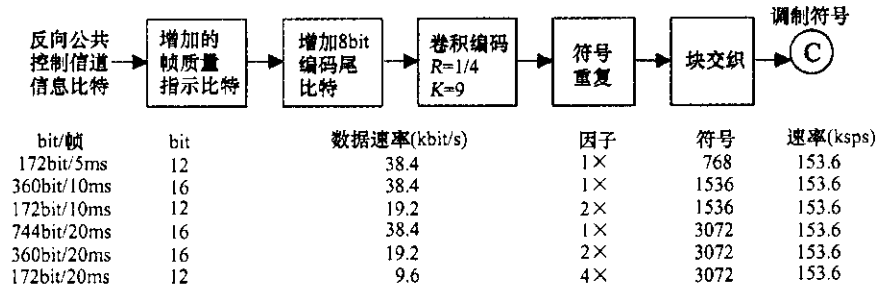


图 17 扩展速率 3 增强型接入信道和反向公共控制信道数据信道结构

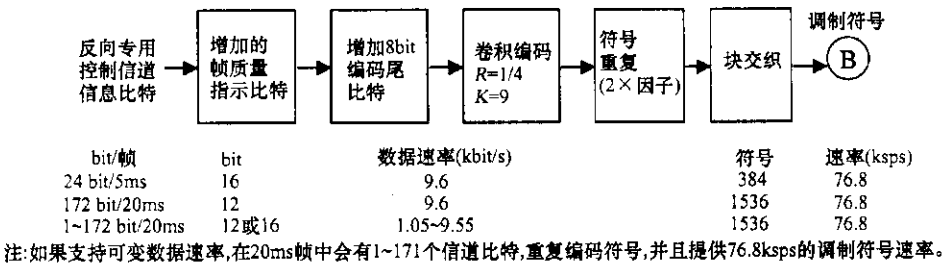


图 18 无线配置 5 反向专用控制信道结构

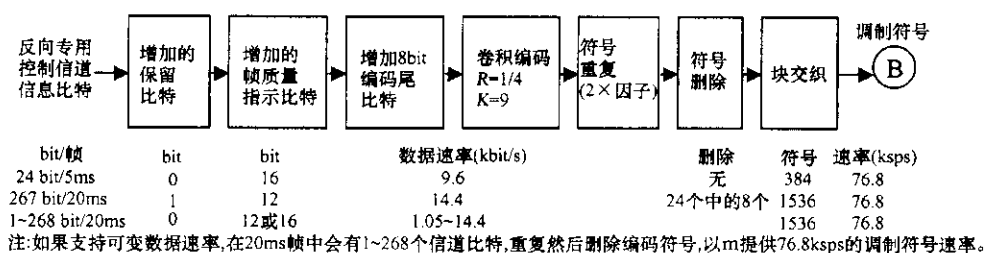
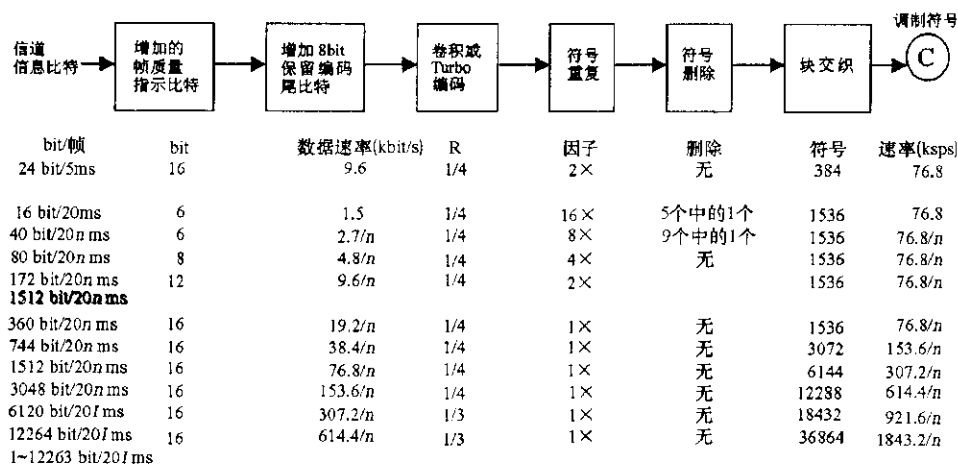


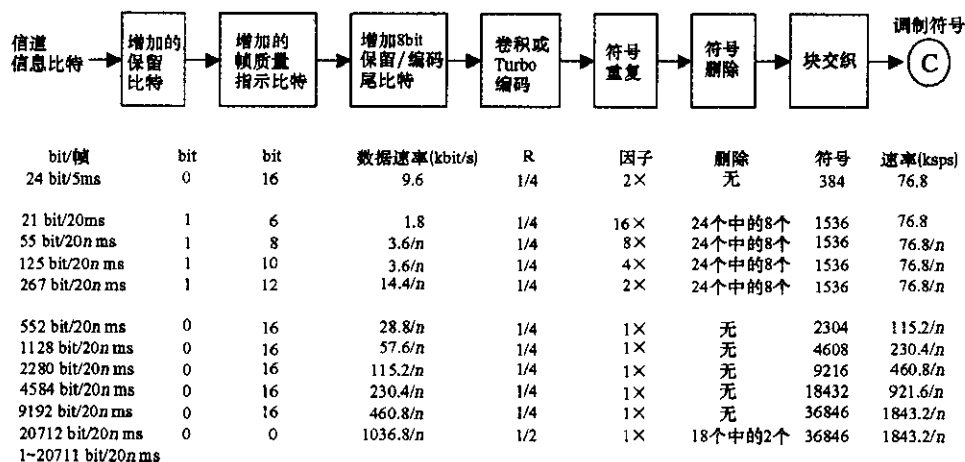
图 19 无线配置 6 反向专用控制信道结构



注:

- 1) n 是若干个20ms的帧长度。对于每帧31~54个编码器输入比特, $n=1$ 或2, 对于每帧超过54个编码器输入比特, $n=1$ 、2或4。
- 2) 5ms帧仅用于反向基本信道, 并且反向基本信道仅用每帧的16~172个编码器输入比特($n=12$)。
- 3) Turbo编码可用于每帧384或更多编码器输入比特的反向补充信道; 否则, 应用 $K=9$ 的卷积编码。
- 4) 对于卷积编码, 保留/编码尾比特提供编码器尾。对于Turbo编码, 这些比特开始的2个比特是保留编码比特, 最后6个比特由内部产生的尾比特替代。
- 5) 如果支持可变数据速率反向补充信道操作, 并且/或者支持自适应反向链路数据速率, 参数由下列条件决定: 每帧指定的信道比特数; 对于反向基本信道或反向补充信道每帧分配的最大比特数; 以及指定的帧质量指示的长度。
 - 对于每帧多于192个编码器输入比特其帧质量指示长度为16; 对于每帧97到192个编码器输入比特其帧质量指示长度为12或16; 对于每帧55、96个编码器输入比特其帧质量指示长度为8、12或16; 否则为6、8、12或16。
 - 对于每帧多于3072个信道比特其码速率为1/2; 否则为1/4。如果每帧编码器输入比特数少于384, 则编码类型为卷积编码; 否则与该信道分配的最大数据速率相同。
 - 如果每帧指定的信道比特数等于每帧最大分配比特数, 并且比特数和指定的帧质量指示长度与所列情况之一相符, 则应使用所列的符号重复因子和符号删除, 否则, 应计算符号重复因子和删除率以达到与该信道最大分配数据速率 相应的交织器块大小。
 - 如果最大分配数据速率与图中所列的数据速率相符, 则应使用所列数据速率的交织器块大小。否则, 应使用所列低一级数据速率的交织器模块。

图 20 无线配置 5 反向基本信道和反向补充信道结构



注:

- 1) n 是若干个20ms的帧长度。对于每帧37~72个编码器输入比特, $n=1$ 或2, 对于每帧超过72个编码器输入比特, $n=1$ 、2或4。
- 2) 5ms帧仅用于反向基本信道, 并且反向基本信道仅用每帧的15~288个编码器输入比特($n=1$)。
- 3) Turbo编码可用于每帧576或更多编码器输入比特的反向补充信道; 否则, 应用 $K=9$ 的卷积编码。
- 4) 对于卷积编码, 保留/编码尾比特提供的是编码尾。对于Turbo编码, 这些比特开始的2个比特是保留编码比特, 最后6个比特由内部产生的尾比特替代。
- 5) 如果支持可变数据速率反向补充信道操作, 并且/或者支持自适应反向链路数据速率, 参数由下列条件决定: 每帧指定的信道比特数; 对于反向基本信道或反向补充信道每帧分配的最大比特数; 以及指定的帧质量指示的长度。
 - 当每帧的信道比特数为21、55、125或267时, 并且相应的帧质量指示比特为6、8、10和12时, 应用初始的反向比特, 否则不用初始的反向比特。
 - 对于每帧多于288个编码器输入比特其帧质量指示长度为16; 对于每帧多于145到288个编码器输入比特其帧质量指示长度为12或16; 对于每帧73到144个编码器输入比特其帧质量指示长度为10、12或16; 对于每帧37到72个编码器输入比特其帧质量指示长度为8、10、12或16, 否则为6、8、10、12或12。
 - 对于每帧多于9216个编码器输入比特使用1/2码速率, 否则, 为1/4。若对于每帧少于576个编码器输入比特, 采用卷积编码; 否则按最大分配速率。
 - 如果每帧指定的信道比特数等于每帧最大分配比特数, 并且比特数和指定的帧质量指示长度与所列的情况相符, 则应使用所列的符号重复因子和符号删除。否则, 应计算符号重复因子和删除率以达到与该信道最大分配数据速率相应的交织器模块大小。
 - 如果最大分配数据速率与图中所列的数据速率相符, 则应使用所列的交织器模块。否则, 应使用低一级数据速率相应的交织器模块。

图 21 无线配置 6 反向基本信道和反向补充信道结构

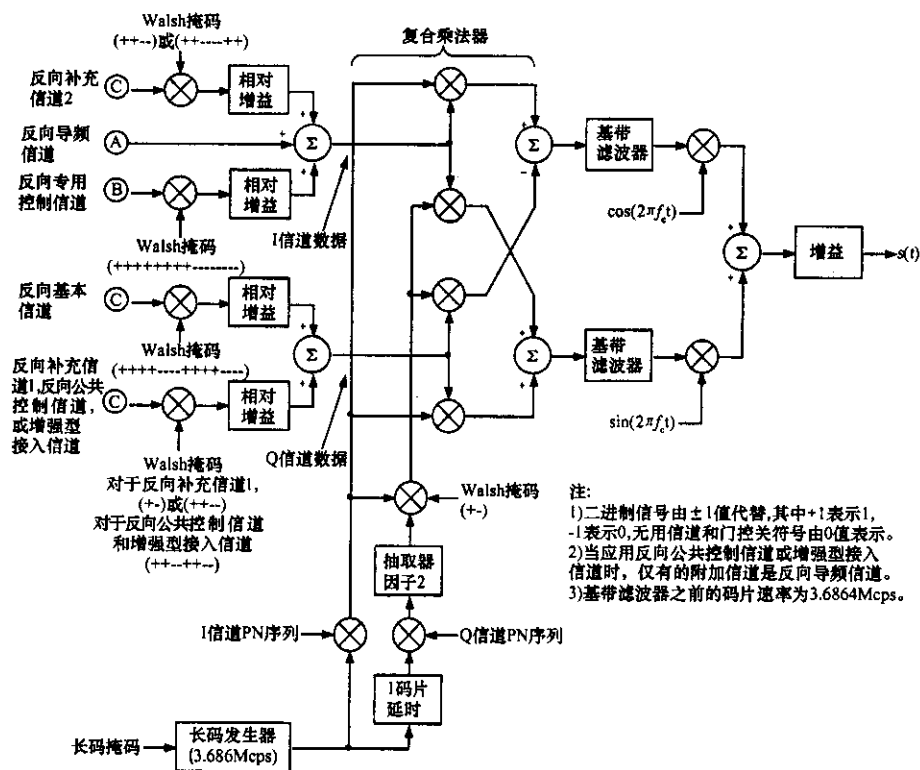


图 22 扩展速率 3 的 I、Q 图

4.3.1.1.2 调制参数

4.3.1.1.2.1 扩展速率 1

工作于扩展速率 1 的反向 CDMA 信道的调制参数由表 13 至表 26 给出。

表 13 扩展速率 1 接入信道调制参数

	数据速率(bit/s)	
参数	4 800	单位
PN 码片速率	1.228 8	Mcps
码速率	1/3	bit/s/码符号
码符号重复	2	重复的码符号/码符号
重复的码符号速率	28 800	sps
调制	6	重复的码符号/调制符号
调制符号速率	4 800	sps
Walsh 码速率	307.20	kcps
调制符号周期	208.33	μs
PN 码片/重复的码符号	42.67	PN 码片/重复的码符号
PN 码片/调制符号	256	PN 码片/调制符号
发送占空比	100.0	%
PN 码片/Walsh 码	4	PN 码片/Walsh 码

表 14 扩展速率 1 增强型接入信道调制参数

	数据速率(bit/s)			
参数	9 600	19 200	38 400	单位
PN 码片速率	1.228 8	1.228 8	1.228 8	Mcps
码速率	1/4	1/4	1/4	bit/s/码符号
码符号重复	4	2	1	重复的码符号/码符号
调制符号速率	153 600	153 600	153 600	sps
Walsh 长度	8	8	8	PN 码片
每调制符号的 Walsh 函数重复数	1	1	1	Walsh 函数/调制符号
发送占空比	100.0	100.0	100.0	%
处理增益	128	64	32	PN 码片/bit/s

注: 当增强型接入数据应用 9 600、19 200、和 38 400 bit/s 数据速率时, 增强型接入信道头仅用 9600 bit/s 数据速率

表 15 扩展速率 1 反向公共控制信道调制参数

	数据速率(bit/s)			
参数	9 600	19 200	38 400	单位
PN 码片速率	1.228 8	1.228 8	1.228 8	Mcps
码速率	1/4	1/4	1/4	bit/s/码符号
码符号重复	4	2	1	重复的码符号/码符号
调制符号速率	153 600	153 600	153 600	sps
Walsh 长度	8	8	8	PN 码片
每调制符号的 Walsh 函数重复数	1	1	1	Walsh 函数/调制符号
发送占空比	100.0	100.0	100.0	%
处理增益	128	64	32	PN 码片/bit/s

表 16 无线配置 3 反向专用控制信道调制参数

	数据速率(bit/s)		
参数	9 600		单位
PN 码片速率	1.228 8		Mcps
码速率	1/4		bit/s/码符号
码符号重复	2		重复的码符号/码符号
调制符号速率	76 800		sps
Walsh 长度	16		PN 码片
每调制符号的 Walsh 函数重复数	1		Walsh 函数/调制符号
发送占空比	100.0		%
处理增益	128		PN 码片/bit/s

注: 如果支持可变数据速率, 则应用重复和删除方法的数据速率在本表中未指定

表 17 无线配置 4 反向专用控制信道调制参数

	数据速率(bit/s)		
参数	9 600	14 400	单位
PN 码片速率	1.2288	1.2288	Mcps
码速率	1/4	1/4	bit/s/码符号
码符号重复	2	2	重复的码符号/码符号
删除速率	1	16/24	调制符号/重复的码符号
调制符号速率	76 800	76 800	sps
Walsh 长度	16	16	PN 码片
每调制符号的 Walsh 函数重复数	1	1	Walsh 函数/调制符号
发送占空比	100.0	100.0	%
处理增益	128	85.33	PN 码片/bit/s

注: 对于 5ms 帧使用 9600bit/s 数据速率, 对于 20ms 帧使用 14400bit/s 数据速率。如果支持可变数据速率, 则应用重复和删除方法的数据速率在本表中未指定

表 18 无线配置 1 反向基本信道和反向补充码信道调制参数

	数据速率(bit/s)				
参数	9 600	4 800	2 400	1 200	单位
PN 码片速率	1.2288	1.2288	1.2288	1.2288	Mcps
码速率	1/3	1/3	1/3	1/3	bit/s/码符号
码符号重复	1	2	4	8	重复的码符号/码符号
重复的码符号速率	28 800	28 800	28 800	28 800	sps
调制	6	6	6	6	重复的码符号/调制符号
调制符号速率	4 800	4 800	4 800	4 800	sps
Walsh 码速率	307.20	307.20	307.20	307.20	kcps
调制符号周期	208.33	208.33	208.33	208.33	μs
PN 码片/重复的码符号	42.67	42.67	42.67	42.67	PN 码片/重复的码符号
PN 码片/调制符号	256	256	256	256	PN 码片/调制符号
PN 码片/Walsh 码	4	4	4	4	PN 码片/Walsh 码
发送占空比	100.0	50.0	25.0	12.5	%
处理增益	128	128	128	128	PN 码片/bit/s

注: 反向基本信道仅使用 1200、2400、和 4800bit/s 数据速率

表 19 无线配置 2 反向基本信道和反向补充信道调制参数

参数	数据速率(bit/s)				单位
	14 400	7 200	3 600	1 800	
PN 码片速率	1.2288	1.2288	1.2288	1.2288	Mcps
码速率	1/2	1/2	1/2	1/2	bit/s/码符号
码符号重复	1	2	4	8	重复的码符号/码符号
重复的码符号速率	28 800	28 800	28 800	28 800	sps
调制	6	6	6	6	重复的码符号/调制符号
调制符号速率	4 800	4 800	4 800	4 800	sps
Walsh 码速率	307.20	307.20	307.20	307.20	kcps
调制符号周期	208.33	208.33	208.33	208.33	μ s
PN 码片/重复的码符号	42.67	42.67	42.67	42.67	PN 码片/重复的码符号
PN 码片/调制符号	256	256	256	256	PN 码片/调制符号
PN 码片/Walsh 码	4	4	4	4	PN 码片/Walsh 码
发送占空比	100.0	50.0	25.0	12.5	%
处理增益	85.33	85.33	85.33	85.33	PN 码片/bit/s

注: 反向基本信道仅使用 1 800、3 600、和 7 200bit/s 数据速率

表 20 无线配置 3 对于 20ms 帧的反向基本信道和反向补充信道调制参数

参数	数据速率(bit/s)				单位
	$9600 \times N$	4 800	2 700	1 500	
PN 码片速率	1.2288	1.2288	1.2288	1.2288	Mcps
码速率	$1/4 (N < 32); 1/2 (N = 32)$	1/4	1/4	1/4	bit/s/码符号
码符号重复	$2 (N = 1); 1 (N > 1)$	4	8	16	重复的码符号/码符号
删除速率	1	1	8/9	4/5	交织符号/重复的码符号
调制符号速率	$76800 (N \leq 2) 38400 \times N$ $(N = 4 \text{ 或 } 8)$ $614400 (N \geq 16)$	76 800	76 800	76 800	sps
Walsh 长度	对于反向基本信道: 16 对于反向补充信道: 8、4 或 $2(N \leq 4)$ 4 或 $2(N = 8) 2(N \geq 16)$	16 (反向基本信道) 8、4 或 2 (反向补充信道)			PN 码片
每调制符号的 Walsh 函数重复数	对于反向基本信道: 1 对于反向补充信道: 2、4 或 $8(N \leq 2)$ 1、2 或 $4(N = 4)$ 1 或 $2(N = 8) 1(N \geq 16)$	1 (反向基本信道) 2、4 或 8 (反向补充信道)			Walsh 函数/调制符号
发送占空比	100.0	100.0	100.0	100.0 或 50.0	%
处理增益	$128/N$	256	455.1	819.2	PN 码片/bit/s

注: 1) $N=1、2、4、8、16$ 或 32 , 对应的数据速率分别为 $9\ 600、19\ 200、38\ 400、76\ 800、153\ 600$ 或 $307\ 200$ bit/s。

2) 如果支持反向补充信道可变速率, 或可变反向链路数据速率, 或两者都支持, 则参数由以下条件确定: 每帧指定的信道比特数; 反向基本信道或反向补充信道每帧最大分配比特数; 以及指定的帧质量指示长度。

3) 1500bit/s 数据速率 50% 的发送占空比符号反向基本信道门控要求

表 21 无线配置 3 对于 40ms 帧的反向补充信道调制参数

参数	数据速率(bit/s)				单位
	9 600×N	4 800	2 400	1 350	
PN 码片速率	1.2288	1.2288	1.2288	1.2288	Mcps
码速率	1/4 (N < 16) 1/2 (N = 16)	1/4	1/4	1/4	比特/码符号
码符号重复	1	2	4	8	重复的码符号/码符号
删除速率	1	1	1	8/9	交织符号/ 重复的码符号
调制符号速率	38400×N(N<8) 307200(N≥8)	38 400	38 400	38 400	sps
Walsh 长度	8, 4 或 2(N<8) 4 或 2(N≥8)	8, 4 或 2	8, 4 或 2	8, 4 或 2	PN 码片
每调制符号的 Walsh 函数重复数	4, 8 或 16(N=1) 2, 4 或 8(N=2) 1, 2 或 4(N=4) 1 或 2(N≥8)	4, 8 或 16	4, 8 或 16	4, 8 或 16	Walsh 函数/调制符号
发送占空比	100.0	100.0	100.0	100.0	%
处理增益	128/N	256	512	910.22	PN 码片/比特

注: 1) N=1、2、4、8 或 16, 对应的数据速率分别为 9 600、19 200、38 400、76 800 或 153 600bit/s。

2) 如果支持反向补充信道可变速率, 或可变反向链路数据速率, 或两者都支持, 则参数由以下条件确定: 每帧指定的信道比特数; 反向基本信道或反向补充信道每帧最大分配比特数; 以及指定的帧质量指示长度

表 22 无线配置 3 对于 80ms 帧的反向补充信道调制参数

参数	数据速率(bit/s)				单位
	9 600×N	4 800	2 400	1 200	
PN 码片速率	1.2288	1.2288	1.2288	1.2288	Mcps
码速率	1/4(N < 8) 1/2(N = 8)	1/4	1/4	1/4	比特/码符号
码符号重复	1	1	2	4	重复的码符号/码符号
调制符号速率	38 400×N(N<4) 153 600(N≥4)	19 200	19 200	19 200	sps
Walsh 长度	8, 4 或 2	8, 4 或 2	8, 4 或 2	8, 4 或 2	PN 码片
每调制符号的 Walsh 函数重复数	4, 8 或 16(N=1) 2, 4 或 8(N=2) 1, 2 或 4(N≥4)	8, 16 或 32	8, 16 或 32	8, 16 或 32	Walsh 函数/调制符号
发送占空比	100.0	100.0	100.0	100.0	%
处理增益	128/N	256	512	1024	PN 码片/比特

注: 1) N=1、2、4 或 8, 对应的数据速率分别为 9 600、19 200、38 400 或 76 800。

2) 如果支持反向补充信道可变速率, 或可变反向链路数据速率, 或两者都支持, 则参数由以下条件确定: 每帧指定的信道比特数; 反向补充信道每帧最大分配比特数; 以及指定的帧质量指示长度

表 23 无线配置 4 对于 20ms 帧的反向基本信道和反向补充信道调制参数

参数	数据速率(bit/s)				单位
	$14\,400 \times N$	7 200	3 600	1 800	
PN 码片速率	1.2288	1.2288	1.2288	1.2288	Mcps
码速率	1/4	1/4	1/4	1/4	比特/码符号
码符号重复	$2(N=1)$ $1(N>1)$	4	8	16	重复的码符号/码符号
删除速率	$16/24(N=1)$ $8/12(N>1)$	16/24	16/24	16/24	交织符号/ 重复的码符号
调制符号速率	$76\,800(N=1)$ $38\,400 \times N(N \geq 2)$	76 800	76 800	76 800	sps
Walsh 长度	反向基本信道: 16 反向补充信道: 8, 4 或 $2(N \leq 4)$ 4 或 $2(N=8)$ $2(N=16)$	16 (反向基本信道) 8, 4 或 2 (反向补充信道)			PN 码片
每调制符号的 Walsh 函数重复数	反向基本信道: 1 反向补充信道: 2, 4 或 $8(N \leq 2)$ 1, 2 或 $4(N=4)$ 1 或 $2(N=8)$ $1(N=16)$	1 (反向基本信道) 2, 4 或 8 (反向补充信道)			Walsh 函数/调制符号
发送占空比	100.0	100.0	100.0	100.0 或 50.0	%
处理增益	$85.33/N$	170.67	341.33	682.67	PN 码片/比特

注: 1) $N=1, 2, 4, 8$ 或 16 , 对应的数据速率分别为 14400, 28800, 57600, 115200 或 230400 bit/s。
 2) 如果支持反向补充信道可变速率, 或可变反向链路数据速率, 或两者都支持, 则参数由以下条件确定: 每帧指定的信道比特数; 反向基本信道或反向补充信道每帧最大分配比特数; 以及指定的帧质量指示长度。
 3) 1800bit/s 数据速率 50% 的发送占空比符号反向基本信道门控要求

表 24 无线配置 4 对于 40ms 帧的反向补充信道调制参数

参数	数据速率(bit/s)				单位
	$14\,400 \times N$	7 200	3 600	1 800	
PN 码片速率	1.2288	1.2288	1.2288	1.2288	Mcps
码速率	1/4	1/4	1/4	1/4	比特/码符号
码符号重复	1	2	4	8	重复的码符号/码符号
删除速率	8/12	16/24	16/24	16/24	交织符号/重复的码符号
调制符号速率	$38\,400 \times N$	38400	38400	38400	sps
Walsh 长度	8, 4 或 $2(N \leq 4)$ 4 或 $2(N=8)$	8, 4 或 2	8, 4 或 2	8, 4 或 2	PN 码片
每调制符号的 Walsh 函数重复数	4, 8 或 $16(N=1)$ 2, 4 或 $8(N=2)$ 1, 2 或 $4(N=4)$ 1 或 $2(N=8)$	4, 8 或 16	4, 8 或 16	4, 8 或 16	Walsh 函数/调制符号
发送占空比	100.0	100.0	100.0	100.0	%
处理增益	$85.33/N$	170.67	341.33	682.67	PN 码片/比特

注: 1) $N=1, 2, 4$ 或 8 , 对应的数据速率分别为 14400, 28800, 57600 或 115200bit/s。
 2) 如果支持反向补充信道可变速率, 或可变反向链路数据速率, 或两者都支持, 则参数由以下条件确定: 每帧指定的信道比特数; 反向补充信道每帧最大分配比特数; 以及指定的帧质量指示长度

表 25 无线配置 4 对于 80ms 帧的反向补充信道调制参数

参数	数据速率(bit/s)				单位
	14 400×N	7 200	3 600	1 800	
PN 码片速率	1.2288	1.2288	1.2288	1.2288	Mcps
码速率	1/4	1/4	1/4	1/4	比特/码符号
码符号重复	1	1	2	4	重复的码符号/码符号
删除速率	8/12	8/12	16/24	16/24	交织符号/重复的码符号
调制符号速率	38400×N	19200	19200	19200	sps
Walsh 长度	8, 4 或 2	8, 4 或 2	8, 4 或 2	8, 4 或 2	PN 码片
每调制符号的 Walsh 函数重复数	4, 8 或 16(N=1) 2, 4 或 8 (N=2) 1, 2 或 4 (N=4)	8, 16 或 32	8, 16 或 32	8, 16 或 32	Walsh 函数/调制符号
发送占空比	100.0	100.0	100.0	100.0	%
处理增益	85.33/N	170.67	341.33	682.67	PN 码片/比特

注：1) N=1、2 或 4，对应的数据速率分别为 14400，28800 或 57600bit/s。
2) 如果支持反向补充信道可变速率，或可变反向链路数据速率，或两者都支持，则参数由以下条件确定：每帧指定的信道比特数；反向补充信道每帧最大分配比特数；以及指定的帧质量指示长度

表 26 对于 5ms 帧的反向基本信道

	数据速率(bit/s)	
参数	9 600	单位
PN 码片速率	1.2288	Mcps
码速率	1/4	bit/s/码符号
码符号重复	2	重复的码符号/码符号
删除速率	1	交织符号/重复的码符号
调制符号速率	76 800	sps
Walsh 长度	16	PN 码片
每调制符号的 Walsh 函数重复数	1	Walsh 函数/调制符号
发送占空比	100.0	%
处理增益	128	PN 码片/bit/s

4.3.1.1.2.2 扩展速率 3

工作于扩展速率 3 的反向 CDMA 信道的调制参数由表 27 至表 37 给出。

表 27 扩展速率 3 增强型接入信道调制参数

参数	数据速率(bit/s)			单位
	9 600	19 200	38 400	
PN 码片速率	3.6864	3.6864	3.6864	Mcps
码速率	1/4	1/4	1/4	Bit/s/码符号
码符号重复	4	2	1	重复的码符号/码符号
调制符号速率	153 600	153 600	153 600	sps
Walsh 长度	8	8	8	PN 码片
每调制符号的 Walsh 函数重复数	3	3	3	Walsh 函数/调制符号
发送占空比	100.0	100.0	100.0	%
处理增益	384	192	96	PN 码片/bit/s

注：当增强型接入数据应用 9 600、19 200、和 38 400 bit/s 数据速率时，增强型接入信道头仅用 9 600 bit/s 数据速率

表 28 扩展速率 3 反向公共控制信道调制参数

参数	数据速率(bit/s)			单位
	9 600	19 200	38 400	
PN 码片速率	3.6864	3.6864	3.6864	Mcps
码速率	1/4	1/4	1/4	bit/s/码符号
码符号重复	4	2	1	重复的码符号/码符号
调制符号速率	153 600	153 600	153 600	sps
Walsh 长度	8	8	8	PN 码片
每调制符号的 Walsh 函数重复数	3	3	3	Walsh 函数/调制符号
发送占空比	100.0	100.0	100.0	%
处理增益	384	192	96	PN 码片/bit/s

表 29 无线配置 5 反向专用控制信道调制参数

参数	数据速率(bit/s)		单位
	9 600		
PN 码片速率	3.6864		Mcps
码速率	1/4		bit/s/码符号
码符号重复	2		重复的码符号/码符号
调制符号速率	76 800		sps
Walsh 长度	16		PN 码片
每调制符号的 Walsh 函数重复数	3		Walsh 函数/调制符号
发送占空比	100.0		%
处理增益	384		PN 码片/bit/s

注: 如果支持可变数据速率, 则应用重复和删除方法的数据速率在本表中未指定

表 30 无线配置 5 反向专用控制信道调制参数

参数	数据速率(bit/s)		单位
	9 600	14 400	
PN 码片速率	3.6864	3.6864	Mcps
码速率	1/4	1/4	bit/s/码符号
码符号重复	2	2	重复的码符号/码符号
删除速率	1	16/24	调制符号/重复的码符号
调制符号速率	76 800	76 800	sps
Walsh 长度	16	16	PN 码片
每调制符号的 Walsh 函数重复数	3	3	Walsh 函数/调制符号
发送占空比	100.0	100.0	%
处理增益	384	256	PN 码片/bit/s

注: 对于 5ms 帧使用 9 600bit/s 数据速率, 对于 20ms 帧使用 14 400bit/s 数据速率。如果支持可变数据速率, 则应用重复和删除方法的数据速率在本表中未指定

表 31 无线配置 5 对于 20ms 帧的反向基本信道和反向补充信道调制参数

参数	数据速率(bit/s)				单位
	$9\,600 \times N$	4\,800	2\,700	1\,500	
PN 码片速率	3.6864	3.6864	3.6864	3.6864	Mcps
码速率	$1/4 (N \leq 16)$ $1/3 (N \geq 32)$	1/4	1/4	1/4	bit/s/码符号
码符号重复	$2 (N=1)$ $1 (N>1)$	4	8	16	重复的码符号/码符号
删除速率	1	1	8/9	4/5	交织符号/重复的码符号
调制符号速率	$76\,800 (N \leq 2)$ $38\,400 \times N$ ($4 \leq N \leq 16$) $28\,800 \times N (N \geq 32)$	76\,800	76\,800	76\,800	sps
Walsh 长度	对于反向基本信道: 16 对于反向补充信道: 8、4 或 2 ($N \leq 4$) 4 或 2 ($N=8$ 或 32) 2 ($N=16$ 或 64)	16 (反向基本信道) 8、4 或 2 (反向补充信道)			PN 码片
每调制符号的 Walsh 函数重复数	对于反向基本信道: 3 对于反向补充信道: 6、12 或 24 ($N \leq 2$) 3、6 或 12 ($N=4$) 3 或 6 ($N=8$) 3 ($N=16$) 1 或 2 ($N=32$) 1 ($N=64$)	3 (反向基本信道) 6、12 或 24 (反向补充信道)			Walsh 函数/调制符号
发送占空比	100.0	100.0	100.0	100.0 或 50.0	%
处理增益	$384/N$	768	1\,365.33	2\,457.60	PN 码片/bit/s

注: 1) $N=1、2、4、8、16、32$ 或 64 , 对应的数据速率分别为 $9\,600、19\,200、38\,400、76\,800、153\,600、307\,200$ 或 $614\,400\text{bit/s}$ 。

2) 如果支持反向补充信道可变速率, 或可变反向链路数据速率, 或两者都支持, 则参数由以下条件确定: 每帧指定的信道比特数; 反向基本信道或反向补充信道每帧最大分配比特数; 以及指定的帧质量指示长度。

3) 1500bit/s 数据速率 50% 的发送占空比符号反向基本信道门控要求

表 32 无线配置 5 对于 40ms 帧的反向补充信道调制参数

参数	数据速率(bit/s)				单位
	9 600×N	4 800	2 400	1 350	
PN 码片速率	3.6864	3.6864	3.6864	3.6864	Mcps
码速率	$1/4 (N \leq 8)$ $1/3 (N \geq 16)$	1/4	1/4	1/4	bit/s/码符号
码符号重复	1	2	4	8	重复的码符号/码符号
删除速率	1	1	1	8/9	交织符号/重复的码符号
调制符号速率	$38400 \times N (N \leq 8)$ $28800 \times N (N \geq 16)$	38 400	38 400	38 400	sps
Walsh 长度	8、4 或 2 ($N=1、2、4$ 或 16) 4 或 2 ($N=8$ 或 32)	8、4 或 2	8、4 或 2	8、4 或 2	PN 码片
每调制符号的 Walsh 函数重复数	12、24 或 48 ($N=1$) 6、12 或 24 ($N=2$) 3、6 或 12 ($N=4$) 3 或 6 ($N=8$) 1、2 或 4 ($N=16$) 1 或 2 ($N=32$)	12、24 或 48	12、24 或 48	12、24 或 48	Walsh 函数/调制符号
发送占空比	100.0	100.0	100.0	100.0	%
处理增益	384/N	768	1536	2 730.67	PN 码片/bit/s

注：1) $N=1、2、4、8、16$ 或 32，对应的数据速率分别为 9 600、19 200、38 400、76 800、153 600 或 307 200bit/s。
2) 如果支持反向补充信道可变速率，或可变反向链路数据速率，或两者都支持，则参数由以下条件确定：每帧指定的信道比特数；反向补充信道每帧最大分配比特数；以及指定的帧质量指示长度

表 33 无线配置 5 对于 80ms 帧的反向补充信道调制参数

参数	数据速率(bit/s)				单位
	9 600×N	4 800	2 400	1 200	
PN 码片速率	3.6864	3.6864	3.6864	3.6864	Mcps
码速率	$1/4 (N \leq 4) 1/3 (N \geq 8)$	1/4	1/4	1/4	bit/s/码符号
码符号重复	1	1	2	4	重复的码符号/码符号
调制符号速率	$38 400 \times N (N \leq 4)$ $28 800 \times N (N \geq 8)$	19 200	19 200	19 200	sps
Walsh 长度	8、4 或 2	8、4 或 2	8、4 或 2	8、4 或 2	PN 码片
每调制符号的 Walsh 函数重复数	12、24 或 48 ($N=1$) 6、12 或 24 ($N=2$) 3、6 或 12 ($N=4$) 2、4 或 8 ($N=8$) 1、2 或 4 ($N=16$)	24、48 或 96	24、48 或 96	24、48 或 96	Walsh 函数/调制符号
发送占空比	100.0	100.0	100.0	100.0	%
处理增益	384/N	768	1 536	3 072	PN 码片/bit/s

注：1) $N=1、2、4、8$ 或 16，对应的数据速率分别为 9 600、19 200、38 400、76 800 或 153 600bit/s。
2) 如果支持反向补充信道可变速率，或可变反向链路数据速率，或两者都支持，则参数由以下条件确定：每帧指定的信道比特数；反向补充信道每帧最大分配比特数；以及指定的帧质量指示长度

表 34 无线配置 6 对于 20ms 帧的反向基本信道和反向补充信道调制参数

参数	数据速率(bit/s)				单位
	$14\,400 \times N$	7 200	3 600	1 800	
PN 码片速率	3.6864	3.6864	3.6864	3.6864	Mcps
码速率	$1/4 (N \leq 32)$ $1/2 (N = 72)$	1/4	1/4	1/4	bit/s/码符号
码符号重复	2 ($N = 1$) 1 ($N > 1$)	4	8	16	重复的码符号/码符号
删除速率	$16/24 (N = 1)$ 1 ($2 \leq N \leq 32$) $16/18 (N = 72)$	16/24	16/24	16/24	交织符号/重复的码符号
调制符号速率	$76\,800 (N = 1)$ $57\,600 \times N$ ($2 \leq N \leq 16$) $184\,320 (N \geq 32)$	76 800	76 800	76 800	sps
Walsh 长度	反向基本信道: 16 反向补充信道: 8、4 或 2 ($N \leq 8$) 4 或 2 ($N = 16$) 2 ($N \geq 32$)	16 (反向基本信道) 8、4 或 2 (反向补充信道)			PN 码片
每调制符号的 Walsh 函数重复数	反向基本信道: 3 反向补充信道: 6、12 或 24 ($N = 1$) 4、8 或 16 ($N = 2$) 2、4 或 8 ($N = 4$) 1、2 或 4 ($N = 8$) 1 或 2 ($N = 16$) 1 ($N \geq 32$)	3 (反向基本信道) 6、12 或 24 (反向补充信道)			Walsh 函数/调制符号
发送占空比	100.0	100.0	100.0	100.0 或 50.0	%
处理增益	$256/N$	512	1024	2048	PN 码片/bit/s

注: 1) $N=1、2、4、8、16、32$ 或 72 , 对应的数据速率分别为 14400, 28800, 57600, 115200, 230400, 460800 或 1036800 bit/s。

2) 如果支持反向补充信道可变速率, 或可变反向链路数据速率, 或两者都支持, 则参数由以下条件确定: 每帧指定的信道比特数; 反向基本信道或反向补充信道每帧最大分配比特数; 以及指定的帧质量指示长度。

3) 1800bit/s 数据速率 50% 的发送占空比符号反向基本信道门控要求

表 35 无线配置 6 对于 40ms 帧的反向补充信道调制参数

参数	数据速率(bit/s)				单位
	$14\,400 \times N$	7 200	3 600	1 800	
PN 码片速率	3.6864	3.6864	3.6864	3.6864	Mcps
码速率	$1/4 (N \leq 16)$ $1/2 (N = 36)$	1/4	1/4	1/4	bit/s/码符号
码符号重复	1	2	4	8	重复的码符号/码符号
删除速率	$1 (N \leq 16)$ $16/18 (N = 36)$	16/24	16/24	16/24	交织符号/重复的码符号
调制符号速率	$57\,600 \times N (N \leq 8)$ $921\,600 (N \geq 16)$	38 400	38 400	38 400	sps
Walsh 长度	8、4 或 2 ($N \leq 8$) 4 或 2 ($N \geq 16$)	8、4 或 2	8、4 或 2	8、4 或 2	PN 码片
每调制符号的 Walsh 函数重复数	8、16 或 32 ($N = 1$) 4、8 或 16 ($N = 2$) 2、4 或 8 ($N = 4$) 1、2 或 4 ($N = 8$) 1 或 2 ($N \geq 16$)	12、24 或 48	12、24 或 48	12、24 或 48	Walsh 函数/调制符号
发送占空比	100.0	100.0	100.0	100.0	%
处理增益	$256/N$	512	1024	2048	PN 码片/bit/s

注：1) $N=1、2、4、8、16$ 或 36 ，对应的数据速率分别为 14400，28800，57600，115200，230400 或 518400 bit/s。
2) 如果支持反向补充信道可变速率，或可变反向链路数据速率，或两者都支持，则参数由以下条件确定：每帧指定的信道比特数；反向补充信道每帧最大分配比特数；以及指定的帧质量指示长度

表 36 无线配置 6 对于 80ms 帧的反向补充信道调制参数

参数	数据速率(bit/s)				单位
	$14\,400 \times N$	7 200	3 600	1 800	
PN 码片速率	3.6864	3.6864	3.6864	3.6864	Mcps
码速率	$1/4 (N \leq 8)$ $1/2 (N = 18)$	1/4	1/4	1/4	bit/s/码符号
码符号重复	1	1	2	4	重复的码符号/码符号
删除速率	$1 (N \leq 8)$ $16/18 (N = 18)$	1	16/24	16/24	交织符号/重复的码符号
调制符号速率	$57\,600 \times N (N < 8)$ $460\,800 (N \geq 8)$	28 800	19 200	19 200	sps
Walsh 长度	8、4 或 2	8、4 或 2	8、4 或 2	8、4 或 2	PN 码片
每调制符号的 Walsh 函数重复数	8、16 或 32 ($N = 1$) 4、8 或 16 ($N = 2$) 2、4 或 8 ($N = 4$) 1、2 或 4 ($N \geq 8$)	16、32 或 64	24、48 或 96	24、48 或 96	Walsh 函数/调制符号
发送占空比	100.0	100.0	100.0	100.0	%
处理增益	$256/N$	512	1024	2048	PN 码片/bit/s

注：1) $N=1、2、4、8$ 或 18 ，对应的数据速率分别为 14400，28800，57600，115200 或 259200 bit/s。
2) 如果支持反向补充信道可变速率，或可变反向链路数据速率，或两者都支持，则参数由以下条件确定：每帧指定的信道比特数；反向补充信道每帧最大分配比特数；以及指定的帧质量指示长度

表 37 无线配置 5 和 6 对于 5ms 帧的反向基本信道

	数据速率(bit/s)	
参数	9 600	单位
PN 码片速率	3.6864	Mcps
码速率	1/4	bit/s/码符号
码符号重复	2	重复的码符号/码符号
删除速率	1	交织符号/重复的码符号
调制符号速率	76800	sps
Walsh 长度	16	PN 码片
每调制符号的 Walsh 函数重复数	3	Walsh 函数/调制符号
发送占空比	100.0	%
处理增益	384	PN 码片/bit/s

4.1.3.1.3 数据速率

以扩展速率 1 工作的信道的数据速率由表 38 指定。以扩展速率 3 工作的信道的数据速率由表 39 指定。

使用无线配置 3、4、5 和 6 应支持可变数据速率。可变数据速率不适用于表 62 的反向专用控制信道，表 64 的反向基本信道，或表 66、表 67、表 68 的反向补充信道。这些帧格式对应于一个数据速率范围，高至表 38 和表 39 所列的最高专用信道速率。

表 38 扩展速率 1 数据速率

信道类型		数据速率(bit/s)
接入信道		4 800
增强型接入信道	头	9 600
	数据	38 400 (5、10 或 20 ms 帧), 19 200 (10 或 20 ms 帧)或 9 600 (20 ms 帧)
反向公共控制信道		38 400 (5、10 或 20 ms 帧), 19 200 (10 或 20 ms 帧)或 9 600 (20 ms 帧)
反向专用控制信道	RC 3	9 600
	RC 4	14 400 (20 ms 帧)或 9 600 (5 ms 帧)
反向基本信道	RC 1	9 600、4 800、2 400 或 1 200
	RC 2	14 400、7 200、3 600 或 1800
	RC 3	9 600、4 800、2 700 或 1500 (20 ms 帧)或 9 600 (5 ms 帧)
	RC 4	14 400、7 200、3 600 或 1 800 (20 ms 帧)或 9600 (5 ms 帧)
反向补充码信道	RC 1	9 600
	RC 2	14 400
反向补充信道	RC 3	307200、153600、76800、38400、19200、9600、4800、2700 或 1500 (20 ms 帧) 153600、76800、38400、19200、9600、4800、2400 或 1350 (40 ms 帧) 76800、38400、19200、9600、4800、2400 或 1200 (80 ms 帧)
	RC 4	230400、115200、57600、28800、14400、7200、3600 或 1800 (20 ms 帧) 115200、57600、28800、14400、7200、3600 或 1800 (40 ms 帧) 57600、28800、14400、7200、3600 或 1800 (80 ms 帧)

表 39 扩展速率 3 数据速率

信道类型		数据速率(bit/s)
增强型接入信道	Header	9 600
	Data	38 400 (5、10 或 20 ms 帧) 19 200 (10 或 20 ms 帧)或 9 600 (20 ms 帧)
反向公共控制信道		38 400 (5、10 或 20 ms 帧) 19 200 (10 或 20 ms 帧)或 9 600 (20 ms 帧)
反向专用控制信道	RC 5	9 600
	RC 6	14 400 (20 ms 帧)或 9 600 (5 ms frames)
反向基本信道	RC 5	9 600、4 800、2 700 或 1 500 (20 ms 帧) 或 9 600 (5 ms 帧)
	RC 6	14 400、7 200、3 600 或 1 800 (20 ms 帧) 或 9 600 (5 ms 帧)
反向补充信道	RC 5	614400、307200、153600、76800、38400、19200、9600、4800、2700 或 1500 (20 ms 帧) 307200、153600、76800、38400、19200、9600、4800、2400 或 1350 (40 ms 帧) 153600、76800、38400、19200、9600、4800、2400 或 1200 (80 ms 帧)
	RC 6	1036800、460800、230400、115200、57600、28800、14400、7200、3600 或 1800 (20 ms 帧) 518400、230400、115200、57600、28800、14400、7200、3600 或 1800 (40 ms 帧) 259200、115200、57600、28800、14400、7200、3600 或 1800 (80 ms 帧)

4.1.3.1.4 前向纠错

扩展速率 1 的信道前向纠错类型由表 40 指定。扩展速率 3 的信道前向纠错类型由表 41 指定。

如果移动台支持可变速率反向补充信道操作，支持数据速率，或两者都支持；并且指定的每帧反向比特、信道比特和帧质量指示比特数与以下情况不符：表 62 的反向专用控制信道，表 64 的反向基本信道，或表 66、表 67、表 68 的反向补充信道，则反向补充信道的前向纠错类型应与该信道所分配的最高数据速率相同，除非 turbo 编码对指定的数据速率不适用，这种情况下可采用卷积编码。上述表中未列出在反向补充信道上以帧形式的前向纠错的码速率，该速率应为相同无线配置中高于表中指定速率的最低速率。

反向基本信道和反向专用控制信道应使用速率 1/4 卷积编码。

表 40 扩展速率 1 的前向纠错

信道类型	前向纠错	R
接入信道	卷积	1/3
增强型接入信道	卷积	1/4
反向公共控制信道	卷积	1/4
反向专用控制信道	卷积	1/4
反向基本信道	卷积	1/3 (RC 1) 1/2 (RC 2) 1/4 (RC 3 和 4)
反向补充码信道	卷积	1/3 (RC 1) 1/2 (RC 2)
反向补充信道	卷积或 Turbo ($N \geq 360$)	1/4 (RC 3, $N \leq 3048$) 1/2 (RC 3, $N > 3048$) 1/4 (RC 4)

注: N 为每帧信道比特数。

表 41 扩展速率 3 的前向纠错

信道类型	前向纠错	R
增强型接入信道	卷积	1/4
反向公共控制信道	卷积	1/4
反向专用控制信道	卷积	1/4
反向基本信道	卷积	1/4
反向补充信道	卷积或 Turbo ($N \geq 360$)	1/4 (RC 5, $N \leq 3048$) 1/3 (RC 5, $N > 3048$) 1/4 (RC 6, $N \leq 9192$) 1/2 (RC 6, $N > 9192$)

注: N 为每帧信道比特数。

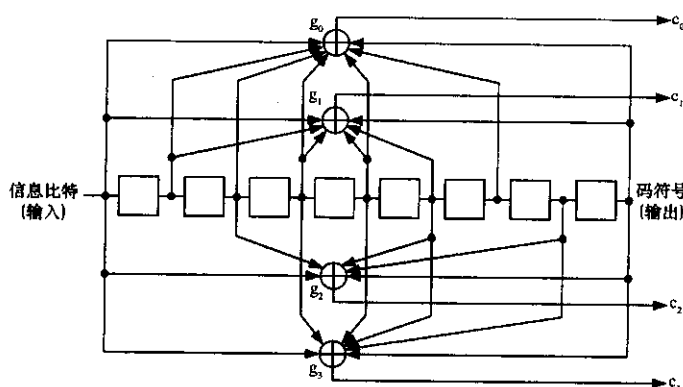
4.1.3.1.4.1 卷积编码

所有的卷积编码的固定长度应为 9。

卷积编码包含串行延时数据序列所选抽头的模 2 和。数据序列延时的长度等于 $K-1$ ，其中 K 为码的约束长度。

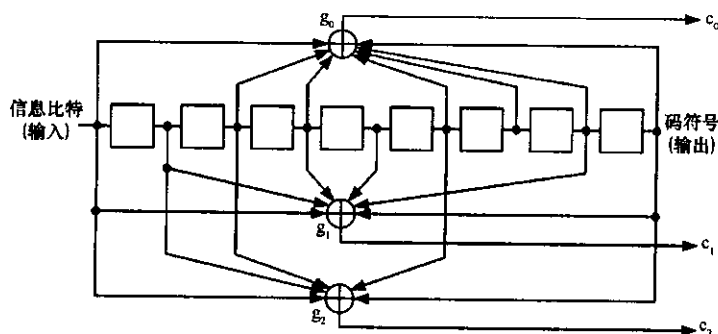
4.1.3.1.4.1.1 1/4 编码率的卷积码

该卷积码的生成函数为： $g_0=765$ (八进制)， $g_1=671$ (八进制)， $g_2=513$ (八进制)， $g_3=473$ (八进制)。这是一个 1/4 码率的码，对输入到编码器的每个数据比特产生 4 个码符号。输出这些码符号，由生成函数 g_0 编码的码符号 C_0 第一个输出，由生成函数 g_1 编码的码符号 C_1 第二个输出，由生成函数 g_2 编码的码符号 C_2 将第三个输出，由生成函数 g_3 编码的码符号 C_3 将最后输出。初始化后的卷积编码器状态为全 0 状态。初始化后的第一个码符号输出是由生成函数 g_0 编码的码符号。图 23 示出本节给定的编码器。

图 23 $K=9$, $R=1/4$ 卷积编码器

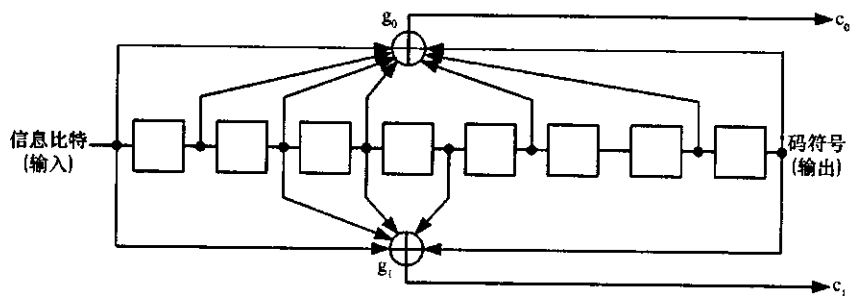
4.1.3.1.4.1.2 1/3 编码率的卷积码

该卷积码的生成函数为： $g_0=557$ (八进制)， $g_1=663$ (八进制)， $g_2=711$ (八进制)。这是一个 1/3 码率的码，对输入到编码器的每个数据比特产生 3 个码符号。输出这些码符号，由生成函数 g_0 编码的码符号 C_0 第一个输出，由生成函数 g_1 编码的码符号 C_1 第二个输出，由生成函数 g_2 编码的码符号 C_2 将最后输出。初始化后的卷积编码器状态为全 0 状态。初始化后的第一个码符号输出是由生成函数 g_0 编码的码符号。图 24 示出本节给定的编码器。

图 24 $K=9$, $R=1/3$ 卷积编码器

4.1.3.1.4.1.3 1/2 编码率的卷积码

该卷积码的生成函数为： $g_0=753$ (八进制)， $g_1=561$ (八进制)。这是一个 1/2 码率的码，对输入到编码器的每个数据比特产生 2 个码符号。输出这些码符号，由生成函数 g_0 编码的码符号 C_0 第一个输出，由生成函数 g_1 编码的码符号 C_1 最后输出。初始化后的卷积编码器状态为全 0 状态。初始化后的第一个码符号输出是由生成函数 g_0 编码的码符号。图 25 示出本节给定的编码器。

图 25 $K=9$, $R=1/2$ 卷积编码器

4.1.3.1.4.2 Turbo 编码

Turbo 编码器对数据、帧质量指示(CRC)和两个备用比特进行编码。在编码期间,应加上编码器输出尾序列。如果数据、帧质量指示和备用输入比特总数为 N_{turbo} , Turbo 编码器产生 N_{turbo}/R 个编码数据输出符号和 $6/R$ 个尾输出符号,此处 R 为编码率 $1/2$ 、 $1/3$ 或 $1/4$ 。Turbo 编码器使用两个并行相连的完整、递归的卷积编码器,在第二个递归卷积编码器之前使用 Turbo 交织。

两个递归卷积编码称为 Turbo 编码的有权编码。有权编码器的输出经删除和重复以实现 $(N_{\text{turbo}}+6)/R$ 个输出符号。

4.1.3.1.4.2.1 $1/2$ 、 $1/3$ 和 $1/4$ 编码率的 Turbo 编码器

对 $1/2$ 、 $1/3$ 和 $1/4$ 编码率的 Turbo 编码器使用通常的有权编码。有权编码的传递函数应为:

$$G(D) = \left[1 \frac{n_0(D)}{d(D)} \frac{n_1(D)}{d(D)} \right]$$

此处 $d(D)=1+D^2+D^3$, $n_0(D)=1+D+D^3$, $n_1(D)=1+D+D^2+D^3$ 。

Turbo 编码器应输出一个如图 26 所示的输出符号序列。最初,图中有权编码器的初始状态设置为 0。然后,在指定的位置用开关控制有权编码器。在每个数据比特和尾比特期间改变电路。

用开关在上升沿控制有权编码器 N_{turbo} 次产生编码数据输出符号,并且按表 42 的要求对输出符号进行删除。在删除模板中,'0'意味着删除符号,'1'意味着不删除符号。每比特周期有权编码器应按序列 X 、 Y_0 、 Y_1 、 X' 、 Y'_0 、 Y'_1 输出,其中 X 首先输出。在产生编码数据输出符号中不使用符号重复。

4.1.3.1.4.2.2 Turbo 编码终止

Turbo 编码器应在编码数据输出符号后产生 $6/R$ 个尾输出符号。尾输出符号序列按图 26 所示。在上升位置使用开关控制有权编码器 N_{turbo} 次后才产生尾输出符号。在不控制有权编码器 2, 并且对输出符号进行删除和重复的情况下,在下降沿使用开关对有权编码器 1 控制 3 次产生开始的 $3/R$ 尾比特输出符号。在不控制有权编码器 1, 并且对输出符号进行删除和重复的情况下,在下降沿使用开关对有权编码器 2 控制 3 次产生最后的 $3/R$ 尾比特输出符号。每比特周期有权编码器应按序列 X 、 Y_0 、 Y_1 、 X' 、 Y'_0 、 Y'_1 输出,其中 X 首先输出。有权编码器输出符号的删除和重复应按表 43 的规定。在删除模板中,'0'意味着删除符号,'1'意味着不删除符号。对于 $1/2$ 编码率的 Turbo 码,每开始的 3 个尾比特期间的尾比特输出符号应为 XY_0 , 每最后的 3 个尾比特期间的尾比特输出符号应为 $X'Y'_0$ 。对于 $1/3$ 编码率的 Turbo 码,每开始的 3 个尾比特期间的尾比特输出符号应为 XXY_0 , 每最后的 3 个尾比特期间的尾比特输出符号应为 $X'X'Y'_0$ 。对于 $1/4$ 编码率的 Turbo 码,每开始的 3 个尾比特期间的尾比特输出符号应为 XXY_0Y_1 , 每最后的 3 个尾比特期间的尾比特输出符号应为 $X'X'Y'_0Y'_1$ 。

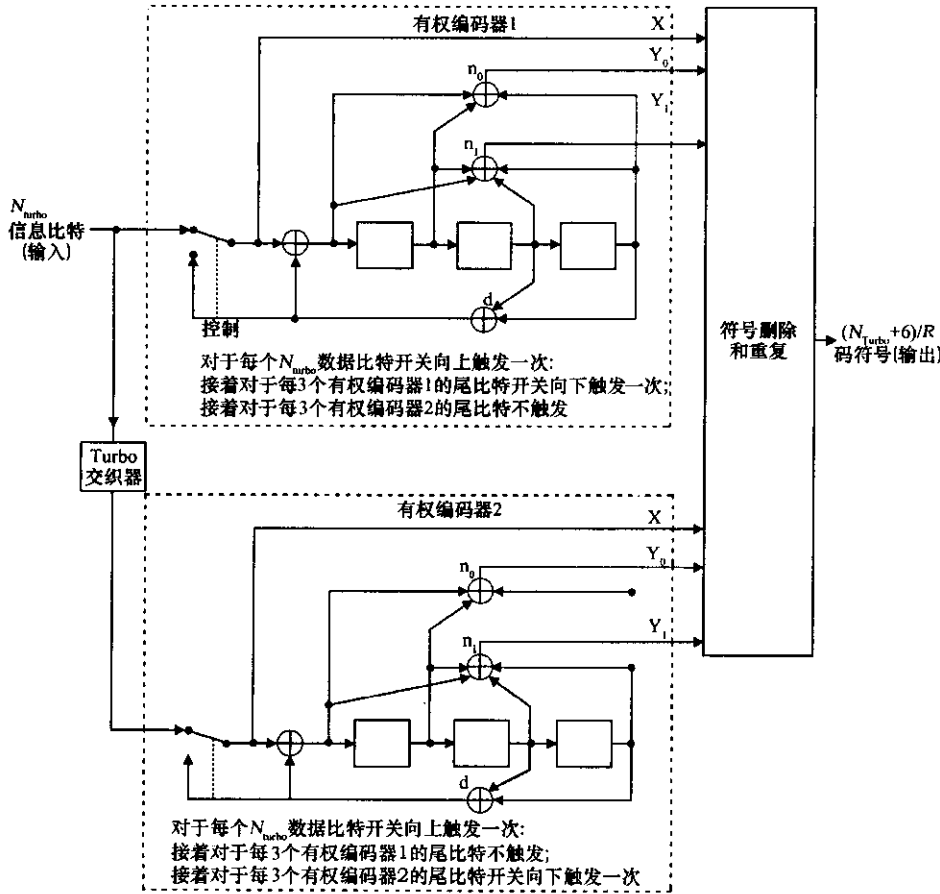


图 26 Turbo 编码器

表 42 数据比特周期的删除模板

输出	码速率		
	1/2	1/3	1/4
X	11	11	11
Y0	10	11	11
Y1	00	00	10
X'	00	00	00
Y'0	01	11	01
Y'1	00	00	11

注: 对于每种速率, 删除表使用顺序为由上至下, 由左至右

表 43 尾比特周期的删除模板

输出	码速率		
	1/2	1/3	1/4
X	111 000	111 000	111 000
Y0	111 000	111 000	111 000
Y1	000 000	000 000	111 000
X'	000 111	000 111	000 111
Y'0	000 111	000 111	000 111
Y'1	000 000	000 000	000 111

注: 对于速率为 1/2 的 turbo 编码, 删除表使用顺序为由上至下, 由左至右。对于速率为 1/3 和 1/4 的 turbo 编码, 删除表使用顺序为由上至下同时重复 X 和 X', 然后由左至右

4.1.3.1.4.2.3 Turbo 交织

Turbo 交织是 Turbo 编码器中的一部分，它是对数据、帧质量指示(CRC)和 Turbo 编码器输入的备用比特进行块交织。

Turbo 交织在功能上等效于以下的方法，即先将 Turbo 交织输入比特的完整序列相继写入一个顺序地址的阵列，然后从下面描述的程序定义的地址序列中读出该完整序列。

将输入地址序列定义为 0 至 $N_{\text{turbo}}-1$ ，其中 N_{turbo} 是 Turbo 交织中的符号数。然后，交织输出地址序列等于图 27 和以下描述的程序所产生的序列。注⁶

- 1) 确定 Turbo 交织参数 n ，此处 n 是使 $N_{\text{turbo}} \leq 2^{n+5}$ 的最小整数。表 44 给出了该参数。
- 2) 初始化 $(n+5)$ -bit/s 计数器为 0。
- 3) 从计数器中提取 n 个最重要的比特(MSBs)，并且加 1 产生一个新值。然后，除 n 个重要比特(LSBs)外去除所有的其他比特。
- 4) 用等于计数器的 5 个 LSBs 的读取地址按表 45 定义的查找表获得 n 比特输出。此表取决于值 n 。
- 5) 将步骤 3 和 4 中获得的数值相乘，并且去除除 n 个 LSBs 外的其他所有比特。
- 6) 保留 5 个 LSBs 比特。
- 7) 形成一个假设的输出地址，其 MSBs 等于步骤 6 中获得的值，LSBs 等于步骤 5 中获得的值。
- 8) 如果小于 N_{turbo} ，则将假设的输出地址作为输出地址，否则去除该地址。
- 9) 增加计数器，并且重复步骤 3~8，直至获得所有的 N_{turbo} 交织输出地址。

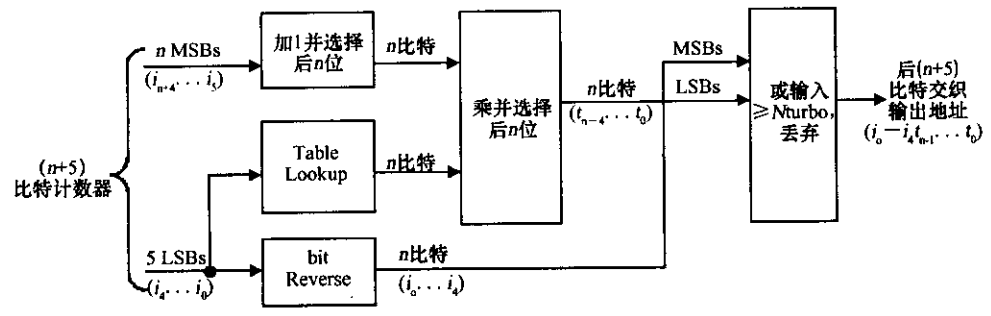


图 27 Turbo 交织输出地址计算程序

表 44 Turbo 交织参数

Turbo 交织块大小 N_{turbo}	Turbo 交织参数 n
378	4
570	5
762	5
1 146	6
1 530	6
2 298	7
3 066	7
4 602	8
6 138	8
9 210	9
12 282	9
20 730	10

注⁶：此过程等同于计数器逐行写入 2^5 行 2^n 列的数组中，根据位反转规则移动行，每行的元素根据行特定线性同余序列改变序列，并且假定输出地址按列读出。线性同余序列规则为 $x(i+1) = (x(i) + c) \bmod 2^n$ ，其中 $x(0) = c$ 且 c 为查表法的行特定值。

表 45 Turbo 交织查找表定义

表索引	$n=4$ Entries	$n=5$ Entries	$n=6$ Entries	$n=7$ Entries	$n=8$ Entries	$n=9$ Entries	$n=10$ Entries
0	5	27	3	15	3	13	1
1	15	3	27	127	1	335	349
2	5	1	15	89	5	87	303
3	15	15	13	1	83	15	721
4	1	13	29	31	19	15	973
5	9	17	5	15	179	1	703
6	9	23	1	61	19	333	761
7	15	13	31	47	99	11	327
8	13	9	3	127	23	13	453
9	15	3	9	17	1	1	95
10	7	15	15	119	3	121	241
11	11	3	31	15	13	155	187
12	15	13	17	57	13	1	497
13	3	1	5	123	3	175	909
14	15	13	39	95	17	421	769
15	5	29	1	5	1	5	349
16	13	21	19	85	63	509	71
17	15	19	27	17	131	215	557
18	9	1	15	55	17	47	197
19	3	3	13	57	131	425	499
20	1	29	45	15	211	295	409
21	3	17	5	41	173	229	259
22	15	25	33	93	231	427	335
23	1	29	15	87	171	83	253
24	13	9	13	63	23	409	677
25	1	13	9	15	147	387	717
26	9	23	15	13	243	193	313
27	15	13	31	15	213	57	757
28	11	13	17	81	189	501	189
29	3	1	5	57	51	313	15
30	15	13	15	31	15	489	75
31	5	13	33	69	67	391	163

4.1.3.1.5 码符号重复

从前向纠错编码器输出的码符号应按表 46 的规定重复，下列情况除外。

如果支持可变速率反向补充信道操作，并且反向补充信道上指定的数据速率不分配为最大，则该指定数据速率的符号重复因子为最大分配数据速率的交织块大小与每帧指定编码符号数之比。

如果支持可变数据速率，并且每帧指定的比特数、信息比特数和帧质量指示与下列情况所列的数据不符：表 62 的反向专用控制信道，表 64 的反向基本信道，或表 66、表 67、表 68 的反向补充信道，则重复因子应按以下计算：

- 如果指定的每帧的比特数等于每帧的最大分配数，则重复因子为下一个所列的更高速率的交织块大小与下列信道上每帧指定的编码符号数的比率，这些信道是反向专用控制信道、反向基本信道和反向补充信道。
- 如果指定的每帧的比特数不等于每帧的最大分配数，则重复因子为最大分配速率的交织块大小与每帧指定的编码符号数之比。

符号重复（注⁷）应执行如下：

来自重复块的第 k 个输出符号应为第 $\lfloor kL/N \rfloor$ 个输入符号，这里 $k = 0$ 到 $N-1$ ， L = 在编码器输出端的每帧指定编码符号数以及 N = 期望的信道交织块大小（ $N \geq L$ ）。

表 46 码符号重复

信道类型		重复的码符号数/码符号
接入信道(仅扩展速率 1)		2
增强型接入信道		4 (9 600 bit/s) 2 (19 200 bit/s) 1 (38 400 bit/s)
反向公共控制信道		4 (9 600 bit/s) 2 (19 200 bit/s) 1 (38 400 bit/s)
反向专用控制信道		2
反向基本信道	RC 1 或 2	8 (1 200 或 1 800 bit/s) 4 (2 400 或 3 600 bit/s) 2 (4 800 或 7 200 bit/s) 1 (9 600 或 14 400 bit/s)
	RC 3、4、5 或 6	16 (1 500 或 1 800 bit/s) 8 (2 700 或 3 600 bit/s) 4 (4 800 或 7 200 bit/s) 2 (9 600 或 14 400 bit/s)
反向补充码信道(RC1 或 2)		1
反向补充信道	20 ms 帧	16 (1 500 或 1 800 bit/s) 8 (2 700 或 3 600 bit/s) 4 (4 800 或 7 200 bit/s) 2 (9 600 或 14 400 bit/s) 1 (> 14 400 bit/s)
	40 ms 帧	8 (1 350 或 1 800 bit/s) 4 (2 400 或 3 600 bit/s) 2 (4 800 或 7 200 bit/s) 1 (> 7 200 bit/s)
	80 ms 帧	4 (1 200 或 1 800 bit/s) 2 (2 400 或 3 600 bit/s) 1 (> 3 600 bit/s)

注⁷：符号重复因子为 N/L 。

4.1.3.1.6 删除

4.1.3.1.6.1 卷积码符号的删除

卷积码符号的删除应按照表 47 中的删除模板进行，其中‘0’意味着删除符号，‘1’意味着不删除符号。

表 47 卷积编码中所用的删除码

基本编码率	删除率	删除模板	无线配置
1/4	24 个中的 8 个	‘111010111011 101011101010’	4 和 6
1/4	12 个中的 4 个	‘110110011011’	4
1/4	5 个中的 1 个	‘111110’	3 和 5
1/4	9 个中的 1 个	‘111111110’	3 和 5
1/2	18 个中的 2 个	‘111011111 111111110’	6

注：本表应用于反向专用控制信道表 62、反向基本信道表 64、或反向补充信道表 66、表 67 和表 68 所列的帧格式

4.1.3.1.6.2 Turbo 码符号的删除

Turbo 码符号的删除应按照表 48 中的删除模板进行，其中‘0’意味着删除符号，‘1’意味着不删除符号。

表 48 Turbo 编码中所用的删除码

基本编码率	删除率	删除模板	无线配置
1/2	18 个中的 2 个	‘111110101 111111111’	6
1/4	12 个中的 4 个	‘110111011010’	4

注：本表应用于反向专用控制信道表 62、反向基本信道表 64、或反向补充信道表 66、表 67 和表 68 所列的帧格式

4.1.3.1.6.3 自适应和可变速率删除

如果移动台支持可变速率反向补充信道操作，或支持自适应数据速率，或两者都支持，符号重复后的每帧符号删除数的计算如此处描述。但是，反向专用控制信道 4.1.3.1.6.1 和 4.1.3.1.6.2 中的删除用于表 62 中列出的帧格式，反向基本信道 4.1.3.1.6.1 和 4.1.3.1.6.2 中的删除用于表 64 中列出的帧格式，或者反向补充信道 4.1.3.1.6.1 和 4.1.3.1.6.2 中的删除用于表 66、表 67 或表 68 中列出的帧格式。

若在编码器件输出端每帧指定编码符号数大于期望的信道交织块大小，则使用随后的删除。
来自删除块的第 k 个输出符号应为第 $\lfloor kL/N \rfloor$ 个输入符号，这里 $k=0$ 到 $N-1$ ， L 为在编码器输出端的每帧指定编码符号数， N 为期望的信道交织块大小 ($N \geq L$)。

否则，在符号重复后不必删除。

4.1.3.1.7 块交织

在调制和发射之前，在接入信道、增强型接入信道、反向公共控制信道和反向业务信道上，移动台应对所有的重复和删除(如果应用)之后的码符号进行交织。

对于无线配置 1 和 2 下的反向业务信道，交织器应为一个 32 行 18 列的阵列(576 个单元)。重复的码符号应按列从第 1 列至第 18 列写入交织器以填满整个 32×18 矩阵。反向信道重复码符号从交织器中按行输出。对于无线配置 1 和 2，交织器的行按以下顺序输出：

9600 或 14400bit/s:

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32

4800 或 7200bit/s:

1 3 2 4 5 7 6 8 9 11 10 12 13 15 14 16 17 19 18 20 21 23 22 24 25 27 26 28 29 31 30 32

2400 或 3600bit/s:

1 5 2 6 3 7 4 8 9 13 10 14 11 15 12 16 17 21 18 22 19 23 20 24 25 29 26 30 27 31 28 32

1200 或 1800bit/s:

1 9 2 10 3 11 4 12 5 13 6 14 7 15 8 16 17 25 18 26 19 27 20 28 21 29 22 30 23 31 24 32

对于无线配置 3、4、5 和 6 下的接入信道、增强型接入信道、反向公共控制信道和反向业务信道，输入到交织器的符号应顺序地从地址 0 至块大小(N)减 1 的地址写入。交织的符号以下列顺序读出，即第 i 个符号从地址 A_i 读出，

$$A_i = 2^m(i \bmod J) + BRO_m([i/J])$$

其中：

$i = 0 \sim N-1$,

$[X]$ 是指小于等于 X 的最大整数，

$BRO_m(y)$ 是指将 m 比特表示的 y 值比特序列颠倒后的值(例如 $BRO_3(6)=3$)。

交织器参数 m 和 J 由表 49 指定。

表 49 交织器参数

交织器块大小	m	J
384	6	6
768	6	12
1 536	6	24
3 072	6	48
6 144	7	48
12 288	7	96
576	5	18
2 304	6	36
4 608	7	36
9 216	7	72
18 432	8	72
36 864	8	144

4.1.3.1.8 正交调制和扩频

无线配置 1 和 2 中，当移动台在接入信道或反向业务信道上发射时，应使用正交调制。无线配置 3 至 6 中，当移动台在增强型接入信道、反向公共控制信道或反向业务信道上发射时，应使用正交扩频。

4.1.3.1.8.1 正交调制

在无线配置 1 或 2 中，当移动台在接入信道或反向业务信道上发射时，反向 CDMA 信道调制应为 64 阶正交调制。对每 6 个重复的码符号将传输 64 个可能的调制符号中的一个。调制符号为由 Walsh 函数产生的 64 个相互正交波形中的一个。这些调制符号由表 50 给出，标号为 0~63。调制符号根据以下公式进行选择：

$$\text{调制符号指数} = C0 + 2C1 + 4C2 + 8C3 + 16C4 + 32C5$$

其中 C5 表示形成调制符号指数的每组 6 个码符号的最后一位(或最新位)二进制数, C0 表示第一位(或最早的一位)二进制数。

表 50 所示的 64 乘 64 矩阵可以通过下列递推公式获得。

$$H_1=0, \quad H_2 = \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}, \quad H_4 = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \end{bmatrix}, \quad H_{2N} = \begin{bmatrix} H_N & H_N \\ H_N & \overline{H_N} \end{bmatrix};$$

其中 N 为 2 的幂, $\overline{H_N}$ 表示 H_N 的二进制补数。

Walsh 函数的时间顺序应为第一个 Walsh 码片开始于一帧的第一个码片。

要求发送单个调制符号的时间间隔应为 1/4800s(208.333... μs)。与 1/64 个调制符号有关的时间间隔称为一个 Walsh 码片, 它等于 1/307200s(3.255... μs)。

在一个调制符号之内, Walsh 码片以 0, 1, 2...63 的顺序发送。

表 50 64 阶正交符号集

		符号内的 Walsh 码片															
		0123	4567	8901	2345	6789	0123	4567	8901	2345	6789	0123	4567	8901	2345	6789	0123
	0	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
	1	0101	0101	0101	0101	0101	0101	0101	0101	0101	0101	0101	0101	0101	0101	0101	0101
	2	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011
	3	0110	0110	0110	0110	0110	0110	0110	0110	0110	0110	0110	0110	0110	0110	0110	0110
	4	0000	1111	0000	1111	0000	1111	0000	1111	0000	1111	0000	1111	0000	1111	0000	1111
	5	0101	1010	0101	1010	0101	1010	0101	1010	0101	1010	0101	1010	0101	1010	0101	1010
	6	0011	1100	0011	1100	0011	1100	0011	1100	0011	1100	0011	1100	0011	1100	0011	1100
	7	0110	1001	0110	1001	0110	1001	0110	1001	0110	1001	0110	1001	0110	1001	0110	1001
	8	0000	0000	1111	1111	0000	0000	1111	1111	0000	0000	1111	1111	0000	0000	1111	1111
	9	0101	0101	1010	1010	0101	0101	1010	1010	0101	0101	1010	1010	0101	0101	1010	1010
	10	0011	0011	1100	1100	0011	0011	1100	1100	0011	0011	1100	1100	0011	0011	1100	1100
	11	0110	0110	1001	1001	0110	0110	1001	1001	0110	0110	1001	1001	0110	0110	1001	1001
	12	0000	1111	1111	0000	0000	1111	1111	0000	0000	1111	1111	0000	0000	1111	1111	0000
	13	0101	1010	1010	0101	0101	1010	1010	0101	0101	1010	1010	0101	0101	1010	1010	0101
	14	0011	1100	1100	0011	0011	1100	1100	0011	0011	1100	1100	0011	0011	1100	1100	0011
	15	0110	1001	1001	0110	0110	1001	1001	0110	0110	1001	1001	0110	0110	1001	1001	0110
调制	16	0000	0000	0000	0000	1111	1111	1111	1111	0000	0000	0000	0000	1111	1111	1111	1111
	17	0101	0101	0101	0101	1010	1010	1010	1010	0101	0101	0101	0101	1010	1010	1010	1010
	18	0011	0011	0011	0011	1100	1100	1100	1100	0011	0011	0011	0011	1100	1100	1100	1100
	19	0110	0110	0110	0110	1001	1001	1001	1001	0110	0110	0110	0110	1001	1001	1001	1001
符号	20	0000	1111	0000	1111	1111	0000	1111	0000	0000	1111	0000	1111	1111	0000	1111	0000
	21	0101	1010	0101	1010	1010	0101	1010	0101	0101	1010	0101	1010	1010	0101	1010	0101
	22	0011	1100	0011	1100	1100	0011	1100	0011	0011	1100	0011	1100	1100	0011	1100	0011
	23	0110	1001	0110	1001	1001	0110	1001	0110	0110	1001	0110	1001	1001	0110	1001	0110

指数	24	0000	0000	1111	1111	1111	1111	0000	0000	0000	0000	1111	1111	1111	1111	0000	0000
	25	0101	0101	1010	1010	1010	1010	0101	0101	0101	0101	1010	1010	1010	1010	0101	0101
	26	0011	0011	1100	1100	1100	1100	0011	0011	0011	0011	1100	1100	1100	1100	0011	0011
	27	0110	0110	1001	1001	1001	1001	0110	0110	0110	0110	1001	1001	1001	1001	0110	0110
	28	0000	1111	1111	0000	1111	0000	0000	1111	0000	1111	1111	0000	1111	0000	0000	1111
	29	0101	1010	1010	0101	1010	0101	0101	1010	0101	1010	1010	0101	1010	0101	0101	1010
	30	0011	1100	1100	0011	1100	0011	0011	1100	0011	1100	1100	0011	1100	0011	0011	1100
	31	0110	1001	1001	0110	1001	0110	0110	1001	0110	1001	1001	0110	1001	0110	0110	1001
	32	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	1111	1111	1111	1111	1111	1111	1111	1111
	33	0101	0101	0101	0101	0101	0101	0101	0101	1010	1010	1010	1010	1010	1010	1010	1010
	34	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	0011	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100
	35	0110	0110	0110	0110	0110	0110	0110	0110	1001	1001	1001	1001	1001	1001	1001	1001
	36	0000	1111	0000	1111	0000	1111	0000	1111	1111	0000	1111	0000	1111	0000	1111	0000
	37	0101	1010	0101	1010	0101	1010	0101	1010	1010	0101	1010	0101	1010	0101	1010	0101
	38	0011	1100	0011	1100	0011	1100	0011	1100	1100	0011	1100	0011	1100	0011	1100	0011
	39	0110	1001	0110	1001	0110	1001	0110	1001	1001	0110	1001	0110	1001	0110	1001	0110
	40	0000	0000	1111	1111	0000	0000	1111	1111	1111	1111	0000	0000	1111	1111	0000	0000
	41	0101	0101	1010	1010	0101	0101	1010	1010	1010	1010	0101	0101	1010	1010	0101	0101
	42	0011	0011	1100	1100	0011	0011	1100	1100	1100	1100	0011	0011	1100	1100	0011	0011
	43	0110	0110	1001	1001	0110	0110	1001	1001	1001	1001	0110	0110	1001	1001	0110	0110
	44	0000	1111	1111	0000	0000	1111	1111	0000	1111	0000	0000	1111	1111	0000	0000	1111
	45	0101	1010	1010	0101	0101	1010	1010	0101	1010	0101	0101	1010	1010	0101	0101	1010
	46	0011	1100	1100	0011	0011	1100	1100	0011	1100	0011	0011	1100	1100	0011	0011	1100
	47	0110	1001	1001	0110	0110	1001	1001	0110	1001	0110	0110	1001	1001	0110	0110	1001
	48	0000	0000	0000	0000	1111	1111	1111	1111	1111	1111	1111	1111	0000	0000	0000	0000
	49	0101	0101	0101	0101	1010	1010	1010	1010	1010	1010	1010	1010	0101	0101	0101	0101
	50	0011	0011	0011	0011	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	0011	0011	0011	0011
	51	0110	0110	0110	0110	1001	1001	1001	1001	1001	1001	1001	1001	0110	0110	0110	0110
	52	0000	1111	0000	1111	1111	0000	1111	0000	1111	0000	1111	0000	0000	1111	0000	1111
	53	0101	1010	0101	1010	1010	0101	1010	0101	1010	0101	1010	0101	0101	1010	0101	1010
	54	0011	1100	0011	1100	1100	0011	1100	0011	1100	0011	1100	0011	0011	1100	0011	1100
	55	0110	1001	0110	1001	1001	0110	1001	0110	1001	0110	1001	0110	0110	1001	0110	1001
	56	0000	0000	1111	1111	1111	1111	0000	0000	1111	1111	0000	0000	0000	0000	1111	1111
	57	0101	0101	1010	1010	1010	1010	0101	0101	1010	1010	0101	0101	0101	0101	1010	1010
	58	0011	0011	1100	1100	1100	1100	0011	0011	1100	1100	0011	0011	0011	0011	1100	1100
	59	0110	0110	1001	1001	1001	1001	0110	0110	1001	1001	0110	0110	0110	0110	1001	1001
	60	0000	1111	1111	0000	1111	0000	0000	1111	1111	0000	0000	1111	0000	1111	1111	0000
	61	0101	1010	1010	0101	1010	0101	0101	1010	1010	0101	0101	1010	0101	1010	1010	0101
	62	0011	1100	1100	0011	1100	0011	0011	1100	1100	0011	0011	1100	0011	1100	1100	0011
	63	0110	1001	1001	0110	1001	0110	0110	1001	1001	0110	0110	1001	0110	1001	1001	0110

4.1.3.1.8.2 正交扩频

在无线配置 3~6 下, 当移动台在反向导频信道、增强型接入信道、反向公共控制信道或反向业务信道上传输时, 应使用正交扩频。表 51 规定了提供给反向 CDMA 信道的 Walsh 函数。

表 51 反向 CDMA 信道的 Walsh 函数

信道类型	Walsh 函数
反向导频信道	W_0^{32}
增强型接入信道	W_2^8
反向公共控制信道	W_2^8
反向专用控制信道	W_8^{16}
反向基本信道	W_4^{16}
反向补充信道 1	W_1^2 或 W_2^4
反向补充信道 2	W_2^4 或 W_6^8

Walsh 函数 W_n^N 代表长度为 N 的 Walsh 函数, 该函数从 $N \times N$ Hadamard 矩阵的第 n 行连续生成, Hadamard 矩阵中第 0 行为 Walsh 函数 0, 第一行为 Walsh 函数 1, 等等。在 Walsh 函数 n 中, Walsh 码片从第 n 行由左至右顺序地发送。Hadamard 矩阵可以通过下列递推公式获得:

$$H_1 = 0, \quad H_2 = \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}, \quad H_4 = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \end{bmatrix}, \quad H_{2N} = \begin{bmatrix} H_N & H_N \\ H_N & \overline{H_N} \end{bmatrix};$$

其中 N 为 2 的幂, $\overline{H_N}$ 表示 H_N 的二进制补数。

应对使用 Walsh 函数 n 进行扩频的码信道分配 Walsh 函数 W_n^N , Walsh 函数 n 从 N 阶正交集 ($0 \leq n \leq N-1$) 中得到。Walsh 函数的时间顺序应为第一个 Walsh 码片开始于一帧的第一个码片。对于扩展速率 1 应以 $N/1.2288 \mu s$ 的时间间隔重复 Walsh 函数扩频序列, 对于扩展速率 3, 其时间间隔为 $N/3.6864 \mu s$ 。

表 52 至表 55 规定了提供给反向补充信道的 Walsh 函数。Walsh 函数重复因子是每交织器输出符号 Walsh 函数序列的重复数。

当移动台仅支持一个反向补充信道时, 应支持反向补充信道 1。当可能时反向补充信道 1 应使用 Walsh 函数 W_2^4 。

表 52 扩展速率 1 当仅有一个反向补充信道时反向补充信道 Walsh 函数

反向补充信道 1			反向补充信道 2		
Walsh 函数	交织器输出符号速率 (ksps)	Walsh 函数重复因子	Walsh 函数	交织器输出符号速率 (ksps)	Walsh 函数重复因子
$W_{12} = (+ - -)$	$614.4/M$	$M = 1, 2, 4, 8, 16$ 和 32	不支持		
$W_{24} = (+ + - -)$	$307.2/M$	$M = 1, 2, 4, 8,$ 和 16	不支持		
不支持			$W_{24} = (+ + - -)$	$307.2/M$	$M = 1, 2, 4, 8$ 和 16
不支持			$W_{68} = (+ + - - - - + +)$	$153.6/M$	$M = 1, 2, 4$ 和 8

表 53 扩展速率 1 当有两个反向补充信道时反向补充信道 Walsh 函数

反向补充信道 1			反向补充信道 2		
Walsh 函数	交织器输出符号速率 (ksps)	Walsh 函数重复因子	Walsh 函数	交织器输出符号速率 (ksps)	Walsh 函数重复因子
W12 = (+-)	614.4/M	M = 1、2、4、8、16 和 32	不使用		
W24 = (++--)	153.6/M	M = 2、4、8 和 16	不使用		
不使用			W24 = (++--)	307.2/M	M = 1、2、4、8 和 16
不使用			W68 = (++----++)	153.6/M	M = 1、2、4 和 8
W12 = (+-)	614.4/M	M = 1、2、4、8、16 和 32	W24 = (++--)	307.2/M	M = 1、2、4、8 和 16
W12 = (+-)	614.4/M	M = 1、2、4、8、16 和 32	W68 = (++----++)	153.6/M	M = 1、2、4 和 8
W24 = (++--)	153.6/M	M = 2、4、8 和 16	W68 = (++----++)	153.6/M	M = 1、2、4 和 8

表 54 扩展速率下当仅有一个反向补充信道时反向补充信道 Walsh 函数

反向补充信道 1			反向补充信道 2		
Walsh 函数	交织器输出符号速率 (ksps)	Walsh 函数重复因子	Walsh 函数	交织器输出符号速率 (ksps)	Walsh 函数重复因子
W12 = (+-)	1843.2/M	M = 1、2、3、4、6、8、12、16、24、32、48、64 和 96	不支持		
W24 = (++--)	921.6/M	M = 1、2、3、4、6、8、12、16、24、32 和 48	不支持		
不支持			W24 = (++--)	921.6/M	M = 1、2、3、4、6、8、12、16、24、32 和 48
不支持			W68 = (++-- --++)	460.8/M	M = 1、2、3、4、6、8、12、16 和 24

表 55 扩展速率 3 当有两个反向补充信道时反向补充信道 Walsh 函数

反向补充信道 1			反向补充信道 2		
Walsh 函数	交织器输出符号速率 (ksps)	Walsh 函数重复因子	Walsh 函数	交织器输出符号速率 (ksps)	Walsh 函数重复因子
W12 = (+-)	1843.2/M	M = 1、2、3、4、6、8、12、16、24、32、48、64 和 96	不使用		
W24 = (++--)	460.8/M	M = 2、4、6、8、12、16、24、32 和 48	不使用		
不使用			W24 = (++--)	921.6/M	M = 1、2、3、4、6、8、12、16、24、32 和 48
不使用			W68 = (++----++)	460.8/M	M = 1、2、3、4、6、8、12、16 和 24
W12 = (+-)	1843.2/M	M = 1、2、3、4、6、8、12、16、24、32、48、64 和 96	W24 = (++--)	921.6/M	M = 1、2、3、4、6、8、12、16、24、32 和 48
W12 = (+-)	1843.2/M	M = 1、2、3、4、6、8、12、16、24、32、48、64 和 96	W68 = (++----++)	460.8/M	M = 1、2、3、4、6、8、12、16 和 24
W24 = (++--)	460.8/M	M = 2、4、6、8、12、16、24、32 和 48	W68 = (++----++)	460.8/M	M = 1、2、3、4、6、8、12、16 和 24

4.1.3.1.9 门控发射

可用门控发射的类型由操作模式而定。包括：

- 无线配置 1 和 2 下反向基本信道上可变数据速率传输。
- 无线配置 1 和 2 下反向业务信道上的 PUF 操作。
- 反向导频信道上的门控操作。
- 增强型接入信道前缀的门控操作。
- 反向公共控制信道前缀的门控操作。
- 无线配置 3、4、5 和 6 下反向基本信道和反向导频信道的门控操作。

4.1.3.1.9.1 对于无线配置 1 和 2 的时间率和门控

当在无线配置 1 或 2 下操作时，反向基本信道交织器输出是时控的，以允许输出某些交织器输出符号而删除其他的符号。此过程如图 28 所示。传输门控的工作周期随发射数据率的变化而变化。当发射数据速率为 9600bit/s 或 14400bit/s 时，传输门控电路允许发射所有交织器输出符号。当发射数据率为 4800bit/s 或 7200bit/s 时，传输门控电路允许发射一半的交织器输出符号，等等。门控过程将 20ms 划分为 16 个等长的间隔(1.25ms)，称为功率控制组(PCG)。某个功率控制组为选通(即发射)，而其他组为不选通(即不发射)。

门控电路选通、不选通的安排，被称为数据突发随机数发生器函数，在 4.1.3.1.9.2 中定义。门控电路选通功率控制组在一帧内的位置是伪随机变化的。数据突发随机数发生器保证每一个重复的码符号仅被传输一次。在门控电路不选通期间，移动台应遵循 4.1.2.2.2 中的要求，以此减小了对工作在同一反向 CDMA 信道上的其他移动台的干扰。

在 PUF 试探期间(见 4.1.3.1.9.3)不使用数据突发随机数发生器。

当在接入信道上发射时，在传输之前码符号被重复一次(每个符号出现两次)。当移动台在接入信道上发射时，不使用数据突发随机数发生器。因此，重复的码符号均被发射，如图 29 所示。

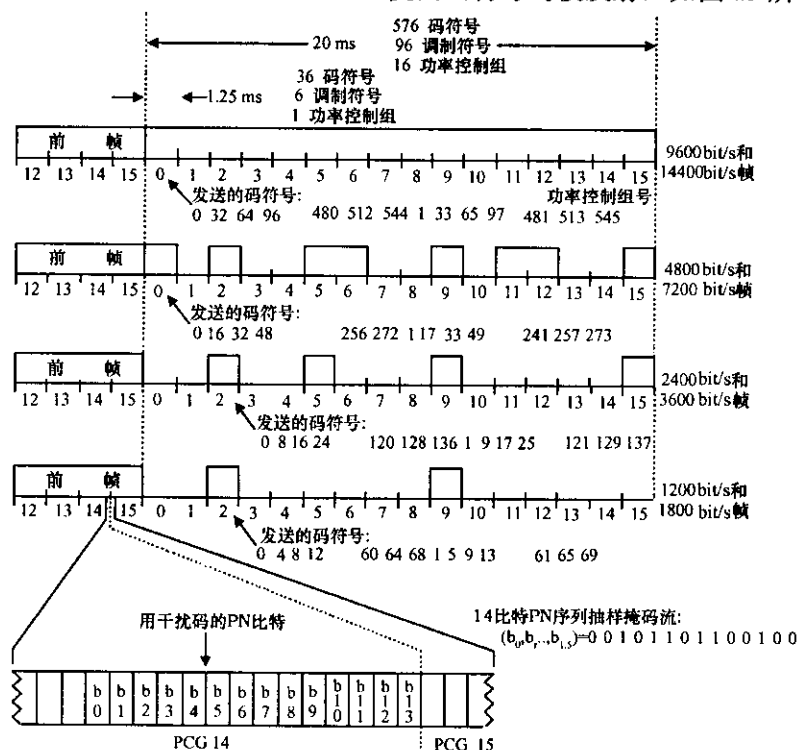


图 28 无线配置 1 和 2 下反向 CDMA 信道可变数据速率传输示例

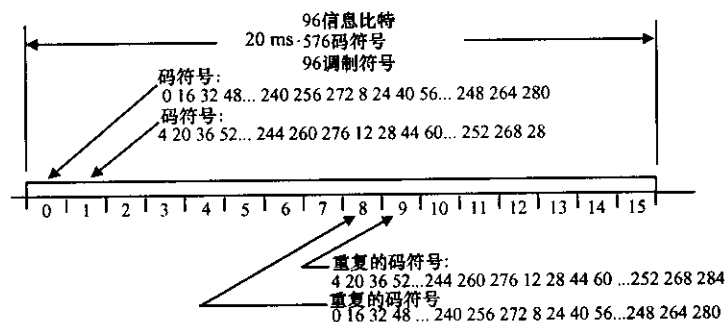


图 29 接入信道传输结构

4.1.3.1.9.2 对于无线配置 1 和 2 的数据突发随机化算法

数据突发随机数发生器产生一个“0”和“1”的掩蔽模式，它可以随机地掩蔽掉由码重复产生的冗余数据。掩蔽模式由帧数据率决定，是从长码中取出的 14 个比特。这 14 个比特为前一帧的倒数第二个功率控制组中用于扩频的长码的最后 14 个比特(见图 28)。也就是每一个反向业务信道帧边界之前的一个功率控制组(1.25ms)中的 14 个比特。这 14 个比特表示为：

b0 b1 b2 b4 b5 b6 b7 b8 b9 b10 b11 b12 b13

其中 b0 表示最低位比特，b13 表示最高位比特。(注⁸)

每 20ms 的反向基本信道帧应被划分为 16 个等长(即 1.25ms)的功率控制组，编号为 0~15，如图 28 所示。数据突发随机数算法如下：

所选数据率：9600bit/s 或 14400bit/s

应在以下标号的功率控制组上发射：

0、1、2、3、4、5、6、7、8、9、10、11、12、13、14、15。

所选数据率：4800 bit/s 或 7200 bit/s

应在以下标号的功率控制组上发射：

b0、2+b1、4+b2、6+b3、8+b4、10+b5、12+b6、14+b7。

所选数据率：2400 bit/s 或 3600 bit/s

应在以下标号的功率控制组发射：

b0 若 b8= '0' 或 2+b1 若 b8= '1'；

4+b2 若 b9= '0' 或 6+b3 若 b9= '1'；

8+b4 若 b10= '0' 或 10+b5 若 b10= '1'；

12+b6 若 b11= '0' 或 14+b7 若 b11= '1'。

所选数据率：1200 bit/s 或 1800 bit/s

应在以下标号的功率控制组上发射：

b0 若(b8, b12)=('0', '0')或

2+b1 若(b8, b12)=('1', '0')或

4+b2 若(b9, b12)=('0', '0')或

6+b3 若(b9, b12)=('1', '0')；

8+b4 若(b10, b13)=('0', '0')或

注⁸：为使数据突发的位置随机化，严格说只需要 8 个比特。这里用 14 个比特的算法是为保证 1/4 全速率数据传输所用的时隙是 1/2 全速率所用时隙的一个子集，1/8 全速率所用的时隙是 1/4 全速率所用时隙的一个子集。

10+b5 若(b10, b13)=(‘1’, ‘0’)或

12+b6 若(b11, b13)=(‘0’, ‘0’)或

14+b7 若(b11, b13)=(‘1’, ‘10’)

4.1.3.1.9.3 PUF 试探期间的门控

当操作于无线配置 1 或 2 时, 在 PUF 建立期间和 PUF 试探部分的 PUF 脉冲期间, 移动台应以门控选通的形式发送所有功率控制组, 除非发射机关闭。

如果在 PUF 试探部分的 PUF 恢复期间发射机是开启状态, 则移动台应以门控选通的形式发送所有功率控制组; 否则, 移动台应不发送任何功率控制组。

4.1.3.1.9.4 反向导频信道门控

当移动台操作于反向无线配置 3、4、5 或 6 时, 并且当没有分配以下信道时: 反向基本信道、反向补充信道、前向基本信道和前向补充信道, 移动台可以支持反向导频信道门控。如果移动台支持反向导频信道门控, 应按 4.1.3.2.3 的要求执行门控。

4.1.3.1.9.5 增强型接入信道前缀门控

移动台应按 4.1.3.4.2.3 的要求执行增强型接入信道前缀门控。

4.1.3.1.9.6 反向公共控制信道前缀门控

移动台应按 4.1.3.5.2.3 的要求执行反向公共控制信道前缀门控。

4.1.3.1.9.7 反向基本信道门控

当操作于反向无线配置 3、4、5 或 6 时, 移动台可以支持反向基本信道门控。如果移动台支持反向基本信道门控, 应按 4.1.3.7.8 的要求执行门控。

4.1.3.1.10 反向功率控制子信道

反向功率控制子信道仅用于无线配置 3~6。对于前向业务信道功率控制, 移动台应支持内环功率控制和外环功率控制。

外环功率控制是根据 E_b/N_t 估算设定值以达到每个分配的前向业务信道上预期的帧差错率(FER)。将此设定值要么隐含地通过内环, 要么明确地通过信令消息传达给基站。基站根据设定值之间的不同向无内环控制的前向业务信道提供适当的发射电平。

内环功率控制通过比较接收的前向业务信道的 E_b/N_t 与相应的外环功率控制设定值, 来确定在反向功率控制子信道上向基站发送的功率控制比特的值。移动台应在给基站发信令的反向功率控制子信道上发送擦除指示比特(EIB)或质量指示比特(QIB)。

4.1.3.1.10.1 反向功率控制子信道的结构

反向导频信道上的每个 1.25ms 功率控制组包含 $1536 \times N$ 个 PN 码片, 其中 N 是扩频速率数(对于扩展速率 1, $N=1$; 对于扩展速率 3, $N=3$)。

在反向导频信道上的每个功率控制组中, 移动台应在第一个 $1152 \times N$ 个 PN 码片内发送导频信号, 并且在接下来的 $384 \times N$ 个 PN 码片内发送反向功率控制子信道(见图 30)。

对于 $FPC_MODE_s = '000'$ 、 $'001'$ 和 $'010'$, 反向功率控制子信道上的每 $384 \times N$ 个 PN 码片是移动台产生的前向功率控制比特的重复。对于 $FPC_MODE_s = '011'$ 或 $'100'$, 反向功率控制子信道上的每 $384 \times N$ 个 PN 码片是移动台产生的擦除指示比特(EIB)或质量指示比特(QIB)的重复。

反向导频信道上功率控制组内所有发送的 PN 码片应在相同的功率电平上发射。反向功率控制子信道的结构如图 30 所示。

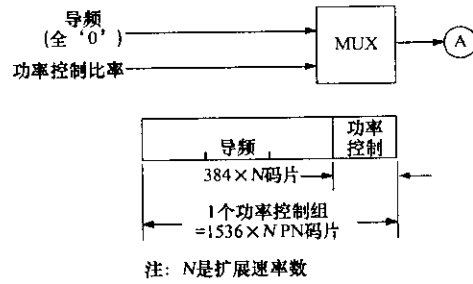


图 30 反向导频信道功率控制子信道结构

反向导频信道能按 4.1.3.2.3 的描述以门控发送模式开或关的方式传送。当门控发送模式为关时 (PILOT_GATING_USE_RATE_s='0')，移动台应在图 31 所示的每个功率控制组内发送反向功率控制子信道。当门控发送模式为开时 (PILOT_GATING_USE_RATE_s='1')，移动台应按 4.1.3.2.3 规定的功率控制组仅为门控开时才发送反向功率控制子信道。当门控模式为开或关时，相应的前向和反向功率控制子信道传送的定时如图 32 所示。

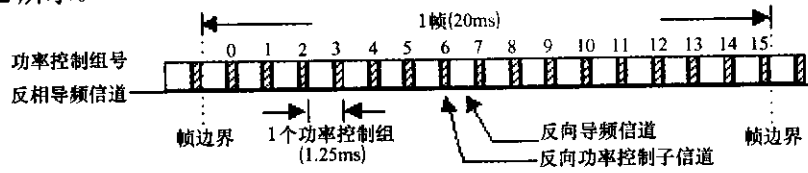


图 31 反向功率控制子信道

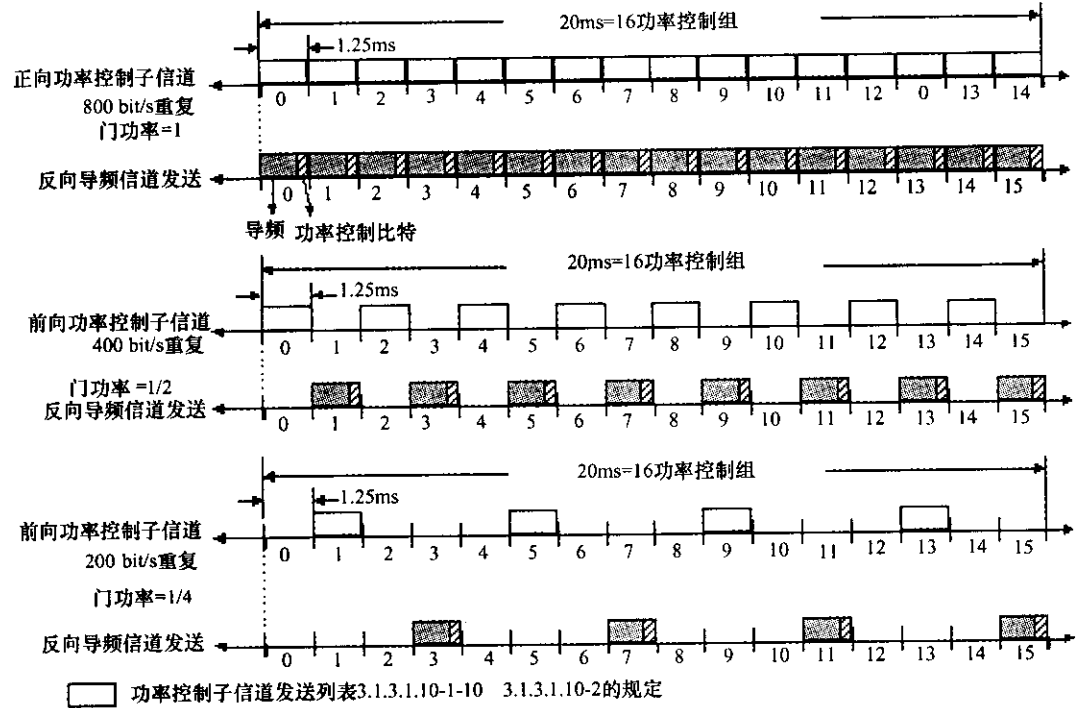


图 32 前向和反向功率控制子信道传送定时

如果不对反向导频信道进行门控 (PILOT_GATING_USE_RATE_s='0')，当 FPC_MODE_s='000'、'011' 或 '100' 时移动台应发送一个反向功率控制子信道。如果移动台支持前向补充信道，当 FPC_MODE_s='001' 或 '010' 时移动台应发送两个反向功率控制子信道。如果反向导频信道处于门控模式 (PILOT_GATING_USE_RATE_s='1')，移动台应发送一个反向功率控制子信道。

当反向导频信道没有处于门控模式时, 反向功率控制子信道的配置如图 30 所示, 并且有以下描述:

- 当 $FPC_MODE_s = '000'$ 时, 移动台应以 800bit/s 数据速率发送主要的反向功率控制子信道(见 4.1.3.1.10.3)。
- 当 $FPC_MODE_s = '001'$ 时, 移动台应以 400bit/s 数据速率发送主要的反向功率控制子信道, 并且以 400bit/s 数据速率发送次要的反向功率控制子信道(见 4.1.3.1.10.3)。
- 当 $FPC_MODE_s = '010'$ 时, 移动台应以 200bit/s 数据速率发送主要的反向功率控制子信道, 并且以 600bit/s 数据速率发送次要的反向功率控制子信道 (见 4.1.3.1.10.3)。
- 当 $FPC_MODE_s = '011'$ 时, 移动台应在反向功率控制子信道上发送擦除指示比特(EIB)。在确定了擦除指示比特的相应前向业务信道帧之后的反向业务信道的第二帧(20ms 帧)发送擦除指示比特(见 2.2.2.2 和图 33)。
- 当 $FPC_MODE_s = '100'$ 时, 移动台应在反向功率控制子信道上发送质量指示比特(QIB)。在确定了质量指示比特的相应前向业务信道帧之后的反向业务信道的第二帧(20ms 帧)发送质量指示比特(见 2.2.2.2 和图 33)。

表 56 反向功率控制子信道配置

FPC_MODE _s	反向功率控制子信道分配 (功率控制组编号 0~15)	
	主要的反向功率控制子信道	次要的反向功率控制子信道
'000'	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15	Not supported
'001'	0, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14	1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15
'010'	1, 5, 9, 13	0, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 14, 15
'011'	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15	不支持
'100'	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15	不支持
其他值	备用	备用

注: 当 FPC_MODE 等于 '011' 或 '100' 时, 主要的反向功率控制子信道上的 16 个功率控制比特都分别设置为擦除指示比特或质量指示比特, 因此有效的环回仅为 50bit/s。

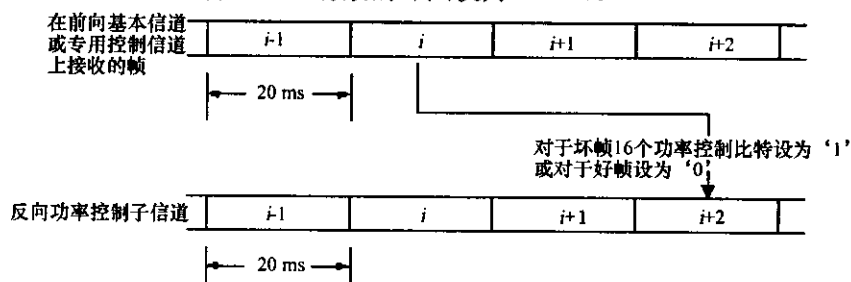


图 33 对于 $FPC_MODE_s = '011'$ 和 '100' 反向功率控制子信道发送定时

4.1.3.1.10.2 外环功率控制

对于 $FPC_MODE_s = '000'$ 、'001' 和 '010'，移动台应支持在分配给的所有前向业务信道上的外环功率控制, 包括前向专用控制信道、前向基本信道和前向补充信道。

如果移动台正在监视前向基本信道, 移动台应调整 $FPC_FCH_CURR_SETPT_s$ (E_b/N_t) 以达到 9600bit/s 或 14400bit/s 下对于 20ms 帧前向基本信道的 FER。当 $FPC_FCH_CURR_SETPT_s$ 值大于 $FPC_FCH_MAX_SETPT_s$ 时, 移动台应设置 $FPC_FCH_CURR_SETPT_s$ 为 $FPC_FCH_MAX_SETPT_s$ 。当 $FPC_FCH_CURR_SETPT_s$ 值小于 $FPC_FCH_MAX_SETPT_s$ 时, 移动台应设置 $FPC_FCH_CURR_SETPT_s$ 为 $FPC_FCH_MIN_SETPT_s$ 。

如果移动台正在监视前向专用控制信道, 移动台应调整 $FPC_DCCH_CURR_SETPT_s$ (E_b/N_t) 以达到 9600bit/s 或 14400bit/s 下对于 20ms 帧前向专用控制信道的 FER。当 $FPC_DCCH_CURR_SETPT_s$ 值大于 $FPC_DCCH_MAX_SETPT_s$ 时, 移动台应设置 $FPC_DCCH_CURR_SETPT_s$ 为 $FPC_DCCH_MAX_SETPT_s$ 。当 $FPC_DCCH_CURR_SETPT_s$ 值小于 $FPC_DCCH_MAX_SETPT_s$ 时, 移动台应设置 $FPC_DCCH_CURR_SETPT_s$ 为 $FPC_DCCH_MIN_SETPT_s$ 。

如果移动台正在监视前向补充信道 i , 移动台应调整 $FPC_SCH_CURR_SETPT[i]_s$ (E_b/N_t) 以达到最大指配数据速率下对于 20ms 帧前向补充信道的 FER。当 $FPC_SCH_CURR_SETPT[i]_s$ 值大于 $FPC_SCH_MAX_SETPT[i]_s$ 时, 移动台应设置 $FPC_SCH_CURR_SETPT[i]_s$ 为 $FPC_SCH_MAX_SETPT[i]_s$ 。当 $FPC_SCH_CURR_SETPT[i]_s$ 值小于 $FPC_SCH_MAX_SETPT[i]_s$ 时, 移动台应设置 $FPC_SCH_CURR_SETPT[i]_s$ 为 $FPC_SCH_MIN_SETPT[i]_s$ 。

移动台可能延缓对其当前前向业务信道的处理, 为了调谐到可能进行硬切换的频率上, 再调谐到服务频率上。如果移动台在长度为 T ms 的帧中延迟接收 d ms, 并且如果 $d < T/2$, 对于接收的帧的剩余部分, 移动台应以不大于 $(1 + 10\lg(T/(T - d)))$ dB 的总数(约 0.125dB)增加其设定值。在下一帧开始时移动台应恢复其最初设定值, 如图 34 所示。

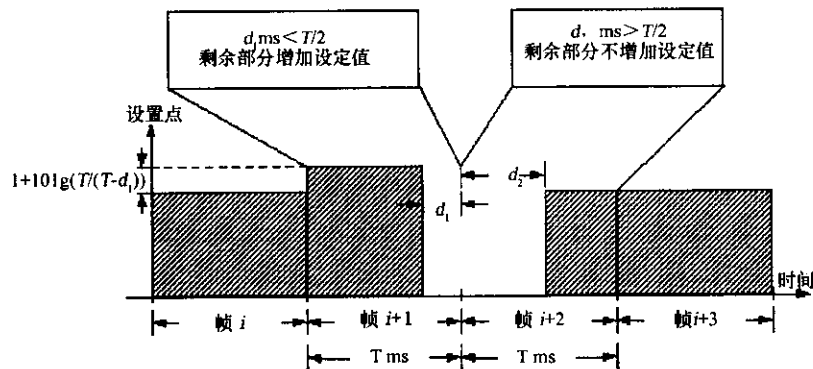


图 34 对于频率间的硬切换增加外环输出功率设置值

4.1.3.1.10.3 内环功率控制

当 FPC_MODE_s 设置为 '000'、'001' 或 '010' 时, 对于接收的前向基本信道 ($FPC_PRI_CHAN_s = '0'$), 或对于接收的前向专用控制信道 ($FPC_PRI_CHAN_s = '1'$), 移动台应支持主要的内环功率控制。

如果 FPC_MODE_s 等于 '001' 或 '010', 对于 $FPC_SEC_CHAN_s$ 指定的补充信道移动台也应支持次要的内环功率控制。

移动台接收机应将内环功率控制提供的 E_b/N_t (dB) 值与相应的外环功率控制设定值进行比较, 以确定在反向功率控制子信道上的功率控制比特 ('0' 或 '1')。

如果 $FPC_PRI_CHAN_s = '0'$, 并且如果 FPC_MODE_s 等于 '000'、'001' 或 '010', 移动台应将主要的内环功率控制提供的 E_b/N_t (dB) 与 $FPC_FCH_CURR_SETPT_s$ 进行比较, 以确定在主要的反向功率控制子

信道上的功率控制比特。如果当前使用的是次要的反向功率控制子信道(见表 56), 移动台应将次要的内环功率控制提供的 E_b/N_t (dB)值与 $FPC_SCH_CURR_SETPT[FPC_SEC_CHAN_s]_s$ 进行比较, 以确定在次要的反向功率控制子信道上的功率控制比特。

如果 $FPC_PRI_CHAN_s = '1'$, 并且如果 FPC_MODE_s 等于 '000'、'001' 或 '010', 移动台应将主要的内环功率控制提供的 E_b/N_t (dB)与 $FPC_DCCH_CURR_SETPT_s$ 进行比较, 以确定在主要的反向功率控制子信道上的功率控制比特。如果当前使用的是次要的反向功率控制子信道(参见表 56), 移动台应将次要的内环功率控制提供的 E_b/N_t (dB)值与 $FPC_SCH_CURR_SETPT[FPC_SEC_CHAN_s]_s$ 进行比较, 以确定在次要的反向功率控制子信道上的功率控制比特。

当内环功率控制提供的 E_b/N_t (dB)值小于相应的设定值, 功率控制比特应设置为 '0'。当内环功率控制提供的 E_b/N_t (dB)值大于等于相应的设定值, 功率控制比特应设置为 '1'。

4.1.3.1.11 直序列扩频

在无线配置 1 和 2 下, 接入信道和反向业务信道应由直序列长码扩频。

对接入信道, 该扩频操作为 64 阶正交调制器输出数据流和长码的模 2 和。对反向业务信道, 在无线配置 1 和 2 下, 该扩频操作为数据突发随机数发生器输出数据流与长码的模 2 和。

该长码的周期为 $2^{42}-1$ 码片, 且满足以下特征多项式定义的线性递推公式:

$$p(x)=x^{42}+x^{35}+x^{33}+x^{31}+x^{27}+x^{26}+x^{25}+x^{22}+x^{21}+x^{19}+x^{18}+x^{17}+x^{16}+x^{10}+x^7+x^6+x^5+x^3+x^2+x^1+1$$

每个长码的 PN 码片是 42 比特的掩码和 42 比特的序列发生器状态矢量的模 2 内积。如图 35 所示。长码发生器的时间序列如图 1 所示。

长码所用的掩码与移动台发射的信道类型有关, 见表 30。

当在接入信道上发射时, 掩码为: M41 至 M33 置为 "110001111"; M32 至 M28 被置为所选的接入信道号(RA); M27 至 M25 置为相关寻呼信道(PAGECHs)的码信道号, M24 至 M9 置为当前基站的 BASE_ID 值; M8 至 M0 置为当前 CDMA 信道(参见表 30)的 PILOT_PNs 值。

对于公共的长码掩码, 比特 M31 至 M0 应为移动台电子串号(ESN)比特的重新排列, 该排列方法如下:

ESN = (E31, E30, E29, E28, E27, E26, E25, ..., E2, E1, E0)

序列改变的 ESN = (E0, E31, E22, E13, E4, E26, E17, E8, E30, E21, E12, E3, E25, E16, E7,

E29, E20, E11, E2, E24, E15, E6, E28, E19, E10, E1, E23, E14, E5, E27, E18, E9)。

比特 M41 至 M32 应置为 "1100011000"。公共的长码掩码如表 30 所示。

专用的长码掩码(见图 37)如下: M41 至 M40 置为 '01'。M39 至 M0 应为 40 个由 Key_VPM_Generation 程序产生的 Voice Privacy Mask (VPM)中最重要的比特。专用长码掩码的 M0 应为 VPM 最重要的比特。在呼叫过程中专用长码掩码不变。Key_VPM_Generation 程序的细节可参见公共加密算法(Common Cryptographic Algorithms)。

当移动台在反向基本信道或反向补充码信道上发送时, 对每一个信道移动台应使用下列两个长码掩码中的一个: 惟一用于移动台 ESN 的公共长码掩码或专用长码掩码。分配反向基本信道的信道号为 0。N-1 个反向补充码信道分配的信道号为 1~n-1。对于分配的码信道 i 的公共或专用长码掩码的比特 M39 至 M37 应与 i 值进行异或处理, 其中 $0 \leq i \leq n-1 \leq \text{NUM_REV_CODES}_s$ 。

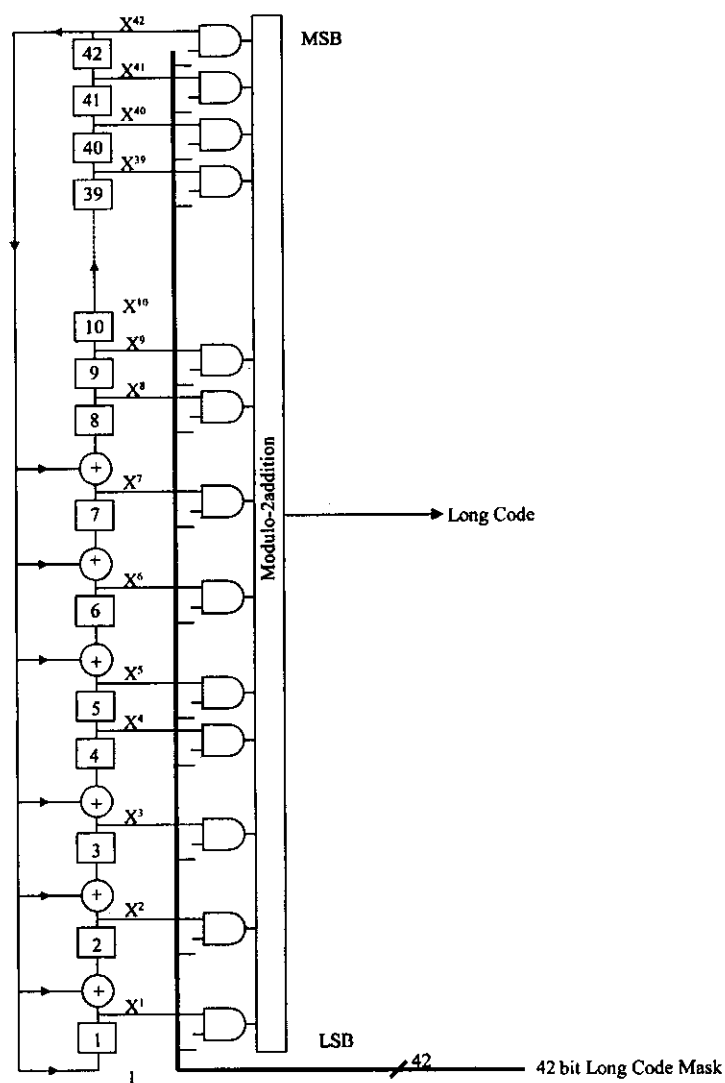


图 35 长码发生器

41	...	33 32	...	28 27	...	25 24	...	9 8	...	0
110001111		ACN		PCN		BASE_ID		PILOT_PN		

CAN-接入信道号

PCN—寻呼信道号

BASE_ID—基站识别

PILOT_PN—前向 CDMA 信道导频 PN 序列偏置索引

a)接入信道长码掩码

41 40 39 ... 37 36 ... 32 31 ... 0			
11	码信道索引 (i)	11000	改变序列的 ESN

码信道索引(i):

- '000': 反向基本信道
- '001'-'111': 反向补充码信道 $i, i=1, \dots, 7$

b) 无线配置 1 和 2 反向基本信道和反向补充码信道的公共长码掩码

图 36 对于直序列扩频长码掩码格式

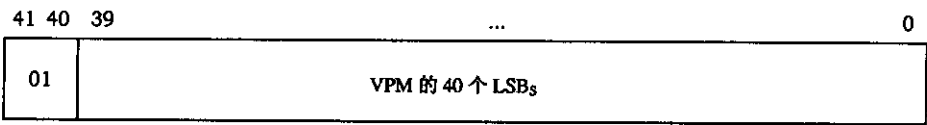


图 37 专用长码掩码

4.1.3.1.12 正交扩频

无线配置 1 和 2 中, 接入信道和反向业务信道的正交扩频如图 6、图 11 和图 12 所示。直序列扩频的输出(真实)是一个复杂扩频序列的乘积。这种扩频序列的 I-相和 Q-相单元在 4.1.3.1.12.1 中规定。此序列的周期为个 2^{15} 码片。正交扩频之后, Q 信道的数据应比与其有关的 I 信道数据延迟半个码片的时间 (406.901 ns)。

无线配置 3 至 6 中, 对于增强型接入信道、反向公共控制信道和反向业务信道, 在滤波之前应将 I 信道数据和 Q 信道数据通过一个复杂的扩频序列相乘, 如图 15 和图 22。

I-相扩频序列是通过 I 信道 PN 序列与 I 长码序列的模 2 和形成的。Q-相扩频序列是通过下列 3 个序列的模 2 和形成: W_{1^2} Walsh 函数, I 信道 PN 序列与 I 长码序列的模 2 和, 以及 Q 信道 PN 序列与 Q 长码序列的模 2 和之后每 10 个码片抽取的 2 个码片。抽取器应提供包含与 W_{1^2} Walsh 函数的两个符号相关的两个码片的输出, 并且对于 W_{1^2} Walsh 函数期间抽取器输出的值应等于在此期间输入给抽取器的最初两个符号。 W_{1^2} Walsh 函数的时间安排应为第一个 Walsh 函数码片开始于一帧的第一个码片。

对于扩展速率 1, I 长码应为 4.1.3.1.11 中指定的长码序列, 其码片速率应为 1.2288MHz。对于扩展速率 1, Q 长码应比 I 长码延迟 1 个码片。

对于扩展速率 3, I 长码由三个多元单元序列组成, 多元单元序列均为 1.2288Mcps, 如图 38 所示。第一个单元序列是扩展速率 1 的 I 长码。第二个单元序列是扩展速率 1 的 I 长码与延时 $1/1.2288\mu s$ 的 I 长码的模 2 和。第三个单元序列是扩展速率 1 的 I 长码与延时 $2/1.2288\mu s$ 的 I 长码的模 2 和。在系统定时开始阶段, 每 $1/1.2288\mu s$ 时间间隔开始阶段的 I 长码值应与第一个单元序列相关。扩展速率 3 的 I 长码的码速率为 3.6864Mcps。扩展速率 3 的 Q 长码应比 I 长码延迟 1 个码片。

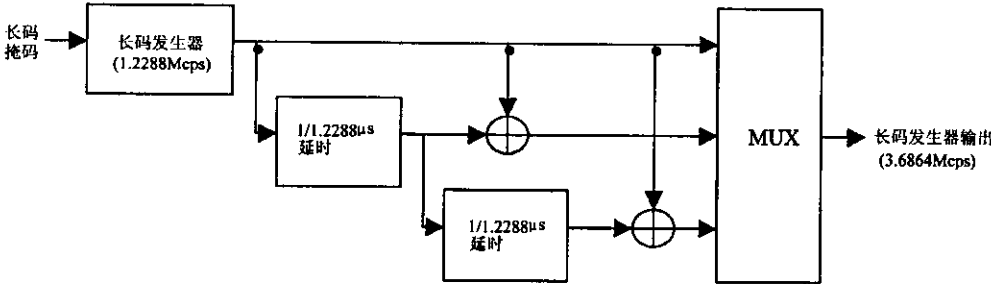


图 38 扩展速率 3 的长码发生器

对于扩展速率 1 产生 I 长码所用的掩码(同样, 对于扩展速率 3 下 I 长码的第一个单元), 其变化取决于移动台发射的信道类型。如图 39 所示。

当应用公共长码在增强型接入信道上发射时, 掩码如下: 比特 M41 至 M33 应设为‘110001110’, 比特 M32 至 M28 增强型接入信道号; 比特 M27 至比特 M25 应设为前向公共控制信道号; 比特 M24 至 M9 对于当前基站应设为 BASE_ID_S; 比特 M8 至 M0 应设为时间确定区, SLOT_OFFSET(见图 39)。

在预留接入模式下, 当在反向公共控制信道上发射时, 掩码如下: 比特 M41 至 M33 应设为‘110001101’, 比特 M32 至 M28 反向公共控制信道号; 比特 M27 至比特 M25 应设为前向公共控制信道号(范围为 1 至 7); 比特 M24 至 M9 对于当前基站应设为 BASE_ID_S; 比特 M8 至 M0 对于当前 CDMA 信道应设为 PILOT_PN_S(见图 39)。

在专用接入模式下, 当在反向公共控制信道上发射时, 移动台应使用以下三个长码掩码中的一个: 惟一用于移动台 ESN(见表 30)的公共长码掩码, 专用长码掩码(见图 37), 或预定的公共长码掩码。公共和专用长码掩码按 4.1.3.1.11 的规定。预定公共长码掩码如下: 比特 M41 至 M33 应设为‘110001101’; 比特 M32 至 M28 应设为所选的反向公共控制信道号; 比特 M27 至 M25 应设为前向公共控制信道号(范围为 1 至 7); 比特 M24 至 M9 对于当前基站应设为 BASE_ID_S; 比特 M8 至 M0 对于当前 CDMA 信道应设为 PILOT_PN_S(见图 39)。

当在反向业务信道上发射时, 移动台应使用下列两个长码掩码中的一个: 惟一用于移动台 ESN(见图 38)的公共长码掩码, 或专用长码掩码(见图 37)。公共和专用长码掩码按 4.1.3.1.11 的规定。

41	...	33 32	...	28 27	...	25 24	...	9 8	...	0
110001110		EACH_ID		FCCCH_ID		BASE_ID		SLOT_OFFSET		

EACH_ID—增强型接入信道号

FCCCH_ID—前向公共控制信道号

BASE_ID—基站识别

SLOT_OFFSET—与增强型接入信道相关的时隙偏置

a)增强型接入信道长码掩码

41	...	33 32	...	28 27	...	25 24	...	9 8	...	0
110001101		RCCCH_ID		FCCCH_ID		BASE_ID		PILOT_PN		

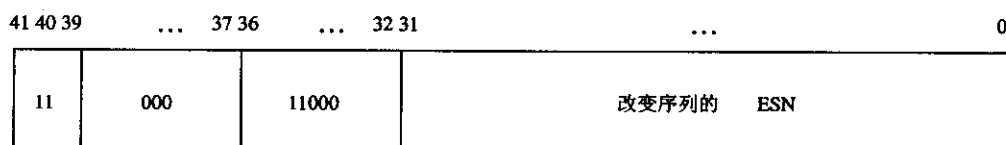
RCCCH_ID—反向公共控制信道号

FCCCH_ID—前向公共控制信道号

BASE_ID—基站识别

PILOT_PN—对于前向 CDMA 信道的导频 PN 序列偏置索引

b)预留接入模式或专用接入模式中反向公共控制信道长码掩码



c)公共长码掩码：无线配置 3、4、5 和 6 的反向基本信道，专用接入模式中的反向补充信道、反向专用控制信道和反向公共控制信道

图 39 正交扩频的长码掩码格式

用于正交扩频的 I 和 Q PN 序列应按 4.1.3.1.12.1 和 4.1.3.1.12.2 的规定。这些序列的周期对于扩展速率 1 为 2^{15} ，对于扩展速率 3 为 3×2^{15} 。

4.1.3.1.12.1 扩展速率 1

PN 序列应基于以下特征多项式：

$$P_I(x) = x^{15} + x^{13} + x^9 + x^8 + x^7 + x^5 + 1 \quad (\text{对于 I-相(I)序列})$$

以及

$$P_Q(x) = x^{15} + x^{12} + x^{11} + x^{10} + x^6 + x^5 + x^4 + x^3 + 1 \quad (\text{对于 Q-相(Q)序列})$$

基于上述多项式的线性反馈移位寄存器序列 $i(n)$ 和 $q(n)$ 的最大长度为 $2^{15}-1$ ，并且通过下列递推公式导出：

$$i(n) = i(n-15) \oplus i(n-10) \oplus i(n-8) \oplus i(n-7) \oplus i(n-6) \oplus i(n-2) \quad (\text{基于特征多项式 } P_I(x))$$

以及

$$q(n) = q(n-15) \oplus q(n-12) \oplus q(n-11) \oplus q(n-10) \oplus q(n-9) \oplus q(n-5) \oplus q(n-4) \oplus q(n-3) \quad (\text{基于特征多项式 } P_Q(x)),$$

其中， $i(n)$ 和 $q(n)$ 为二进制值（‘0’和‘1’），并且采用模 2 加法。为获得 I 和 Q PN 序列（周期为 2^{15} ），在 14 个连续的‘0’输出后（在每个周期内仅发生一次），在 $i(n)$ 和 $q(n)$ 中插入一个‘0’；因此，PN 序列有 15 个连续的‘0’输出而不是 14 个。

移动台应排列 PN 序列，以致在 15 个连续的‘0’后（见图 1）作为发射时间基准（见 4.1.5）的每偶秒上第一个码片为‘1’。

码片速率应为 1.2288 Mcps。PN 序列周期为 $32768/1228800 = 26.66...ms$ ，并且正确的 75 个 PN 序列每 2s 重复一次。

对于无线配置 1 和 2 下的接入信道和反向业务信道，通过 Q PN 序列的数据扩频比相应的 I PN 序列的数据扩频延迟半个 PN 码片时间（406.901ns）。

4.1.3.1.12.2 扩展速率 3

PN 序列应通过基于下列特征多项式的最大长度线性反馈移位寄存器下列进行缩减：

$$P(x) = x^{20} + x^9 + x^5 + x^3 + 1$$

基于上述多项式的线性反馈移位寄存器序列长度为 $2^{20}-1$ ，并且通过下列递推式产生：

$$b(n) = b(n-20) \oplus b(n-17) \oplus b(n-15) \oplus b(n-11)$$

其中， $b(n)$ 为二进制值（‘0’和‘1’），并且采用模 2 加法。I 和 Q PN 序列都从长度为 $2^{20}-1$ 的序列中形成，开始于该序列的不同位置，并且在 3×2^{15} 个码片后删除剩余的序列。I 序列开始于‘1000 0000 0001 0001 0100’这 20 个码片第一次出现的位置。Q PN 序列开始位置比 I PN 序列在未删除的最大长度 $2^{20}-1$ 序列内

延迟 2^{19} 个码片。移动台应排列 PN 序列, 以致作为发射时间基准(见 4.1.5)的每偶秒上 I 和 Q 序列的前 20 个码片分别为‘1000 0000 0001 0001 0100’和‘1001 0000 0010 0100 0101’(见图 1)。

码片速率应为 3.6864Mcps, PN 序列周期为 $3 \times 32768 / 3686400 = 26.66 \dots \text{ms}$, 并且正确的 75 个 PN 序列每 2s 重复一次。

4.1.3.1.13 基带滤波

4.1.3.1.13.1 扩展速率 1

当工作于扩展速率 1 时, 在扩频操作以后, I 和 Q 脉冲被加至 I 和 Q 基带滤波器(4.1.3.1.1.1 中描述)的输入端。基带滤波器的频率响应为 $S(f)$, 满足图 40 给出的限值要求。滤波器的归一化频率响应在通带 $0 \leq f \leq f_p$ 内应限定在 $\pm \delta_1$ 以内, 在阻带 $f \geq f_s$ 中应 $\leq -\delta_2$ 。各参数的值为 $\delta_1 = 1.5 \text{ dB}$, $\delta_2 = 40 \text{ dB}$, $f_p = 590 \text{ kHz}$, $f_s = 740 \text{ kHz}$ 。

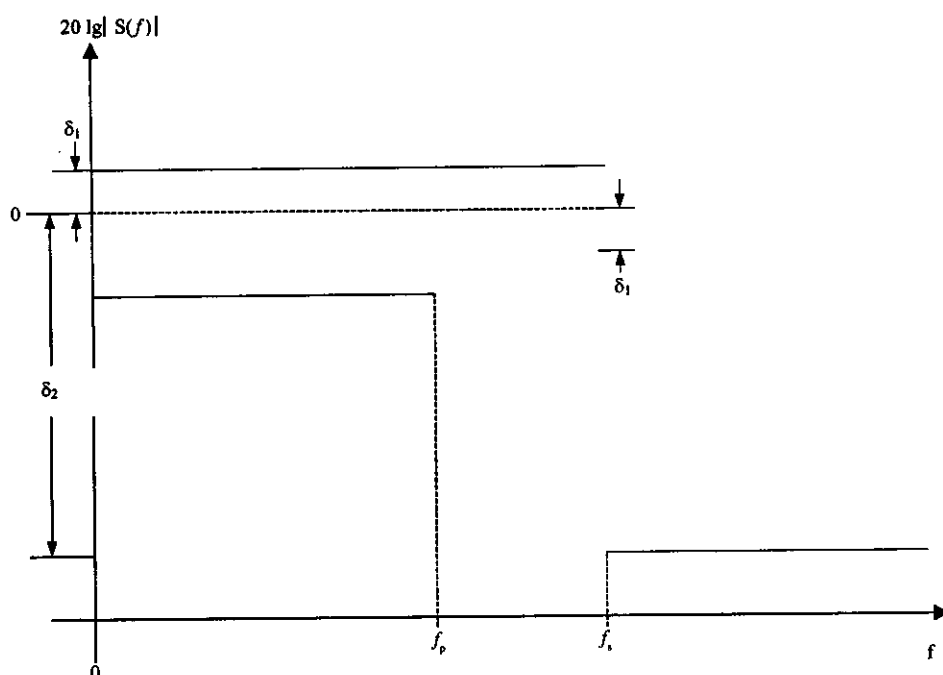


图 40 基带滤波器的频率响应限值

假设 $S(t)$ 为基带滤波器的脉冲响应, 则 $S(t)$ 应满足下列方程式:

$$\text{均方差} = \sum_{k=0}^{\infty} [\alpha s(kTs - \tau) - h(k)]^2 \leq 0.03$$

其中常数 α 和 τ 应使均方误差最小。常数 $T_s = 203.451 \dots \text{ns}$, 是一个 PN 码片的 $1/4$ 。对于 $k < 48$, 系数 $h(k)$ 值由表 57 给出; 对于 $k \geq 48$, 系数 $h(k) = 0$ 。注意 $h(k) = h(47 - k)$ 。

表 57 对于扩展速率 1 的系数 $h(k)$

k	$h(k)$
0、47	-0.025288315
1、46	-0.034167931
2、45	-0.035752323
3、44	-0.016733702
4、43	0.021602514
5、42	0.064938487
6、41	0.091002137
7、40	0.081894974
8、39	0.037071157
9、38	-0.021998074
10、37	-0.060716277
11、36	-0.051178658
12、35	0.007874526
13、34	0.084368728
14、33	0.126869306
15、32	0.094528345
16、31	-0.012839661
17、30	-0.143477028
18、29	-0.211829088
19、28	-0.140513128
20、27	0.094601918
21、26	0.441387140
22、25	0.785875640
23、24	1.0

4.1.3.1.13.2 扩展速率 3

当工作于扩展速率 3 时，在扩频操作以后，I 和 Q 脉冲被加至 I 和 Q 基带滤波器(4.1.3.1.1.1 中描述)的输入端。基带滤波器的频率响应为 $S(f)$ ，满足图 40 给出的限值要求。滤波器的归一化频率响在通带 $0 \leq f \leq f_p$ 内应限定在 $\pm \delta_1$ 以内，在阻带 $f \geq f_s$ 中应 $\leq -\delta_2$ 。各参数的数值为 $\delta_1=1.5$ dB， $\delta_2=40$ dB， $f_p=1.7164$ MHz， $f_s=1.97$ MHz。

假设 $S(t)$ 为基带滤波器的脉冲响应，则 $S(t)$ 应满足下列方程式：

$$\text{均方差} = \sum_{k=0}^{\infty} [\alpha s(kT_s - \tau) - h(k)]^2 \leq 0.03$$

其中常数 α 和 τ 应使均方误差最小。常数 $T_s=67.81684027...$ ns，是一个 PN 码片的 1/4。对于 $k < 48$ ，系数 $h(k)$ 值由表 58 给出；对于 $k \geq 48$ ，系数 $h(k)=0$ 。注意 $h(k)=h(107-k)$ 。

表 58 对于扩展速率 3 的系数 $h(k)$

k	$h(k)$	k	$h(k)$
0、107	0.005907324	27、80	0.036864993
1、106	0.021114345	28、79	0.032225981
2、105	0.017930022	29、78	0.007370446
3、104	0.019703955	30、77	-0.025081919
4、103	0.011747086	31、76	-0.046339352
5、102	0.001239201	32、75	-0.042011421
6、101	-0.008925787	33、74	-0.011379513
7、100	-0.013339137	34、73	0.030401507
8、99	-0.009868192	35、72	0.059332552
9、98	-0.000190463	36、71	0.055879297
10、97	0.010347710	37、70	0.017393708
11、96	0.015531711	38、69	-0.037885556
12、95	0.011756251	39、68	-0.078639005
13、94	0.000409244	40、67	-0.077310571
14、93	-0.012439542	41、66	-0.027229017
15、92	-0.019169850	42、65	0.049780118
16、91	-0.015006530	43、64	0.111330557
17、90	-0.001245650	44、63	0.115580285
18、89	0.014862732	45、62	0.046037444
19、88	0.023810108	46、61	-0.073329573
20、87	0.019342903	47、60	-0.182125302
21、86	0.002612151	48、59	-0.207349170
22、85	-0.017662720	49、58	-0.097600349
23、84	-0.029588008	50、57	0.148424686
24、83	-0.024933958	51、56	0.473501031
25、82	-0.004575322	52、55	0.779445702
26、81	0.020992966	53、54	0.964512513

4.1.3.1.14 对于无线配置 1 和 2 的载波相位偏移

当工作于无线配置 1 或 2 时，相位偏移 ϕ_i 代表图 11 和图 12 所示的第 i 个补充码信道和反向基本信道之间的角度偏移。反向补充码信道 i 的相位偏移 ϕ_i 应采用表 59 中给出的值。

表 59 对于无线配置 1 和 2 反向补充码信道载波相位偏移

反向补充码信道(i)	载波相位偏移 ϕ_i (弧度)
1	$\pi/2$
2	$\pi/4$
3	$3\pi/4$
4	0
5	$\pi/2$
6	$\pi/4$
7	$3\pi/4$

4.1.3.2 反向导频信道

反向导频信道是一个未调制的扩频信号，用于协助基站监测移动台的发送。

当在无线配置 3 至 6 下激活增强型接入信道、反向公共控制信道或反向业务信道时，应发送反向导频信道。在增强型接入信道前缀、反向公共控制信道前缀以及反向业务信道前缀期间，也应发送反向导频信道。

4.1.3.2.1 反向功率控制子信道

当在无线配置 3 至 6 下在反向业务信道上工作时，移动台应按 4.1.3.1.10 中的规定在反向导频信道上插入反向功率控制子信道。

4.1.3.2.2 反向导频信道扩频

应使用 4.1.3.1.8 中的规定使用 W_0^{32} 对反向导频信道数据扩频。

4.1.3.2.3 反向导频信道门控

当在门控模式 (PILOT_GATING_USE_RATE_S='1') 仅在反向导频信道上发送时，在 PILOT_GATING_RATE_S 规定的速率下，移动台应周期性地门控关闭反向导频信道的某个功率控制组，PILOT_GATING_RATE_S 规定的速率可以是连续的 (PILOT_GATING_RATE_S='00')，1/2 速率 (PILOT_GATING_RATE_S='01')，或 1/4 速率 (PILOT_GATING_RATE_S='10')。仅当没有分配下列信道时才可使用反向导频信道门控：前向基本信道、前向补充信道、反向基本信道和反向补充信道。

20ms 帧中的功率控制组编号为 0 至 15。当使用 1/2 速率门控时，仅发送奇数功率控制组。当使用 1/4 速率门控时，仅发送功率控制组 3、7、11 和 15。应控制门控开和门控关的周期，以使在 5ms 帧边界之前立即开始门控开的周期。

对于反向导频信道，速率 1、1/2 和 1/4 的门控模型按图 41 所示。当在反向专用控制信道上有信息发送时，应按图 42 和图 43 所示门控开启反向导频信道。

当在无线配置 3、4、5 或 6 下反向基本信道工作于门控模式(见 4.1.3.7.8)时，对于 1500bit/s(无线配置 3 和 5)或 1800bit/s(无线配置 4 和 6)的反向基本信道，反向导频信道的发射占空比为 50%。反向导频信道在功率控制组 2、3、6、7、10、11、14 和 15 中发射，在功率控制组 0、1、4、5、8、9、12 和 13 中不发射，如图 67 所示。

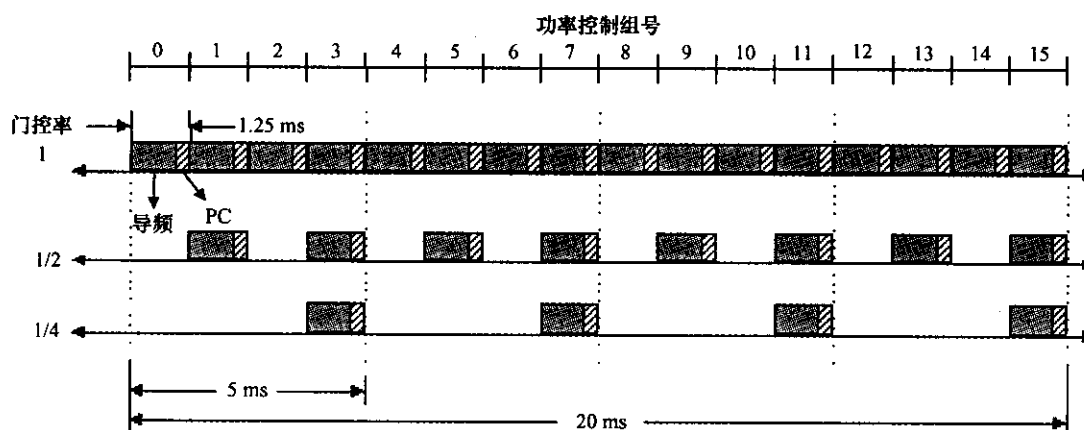


图 41 反向导频信道门控

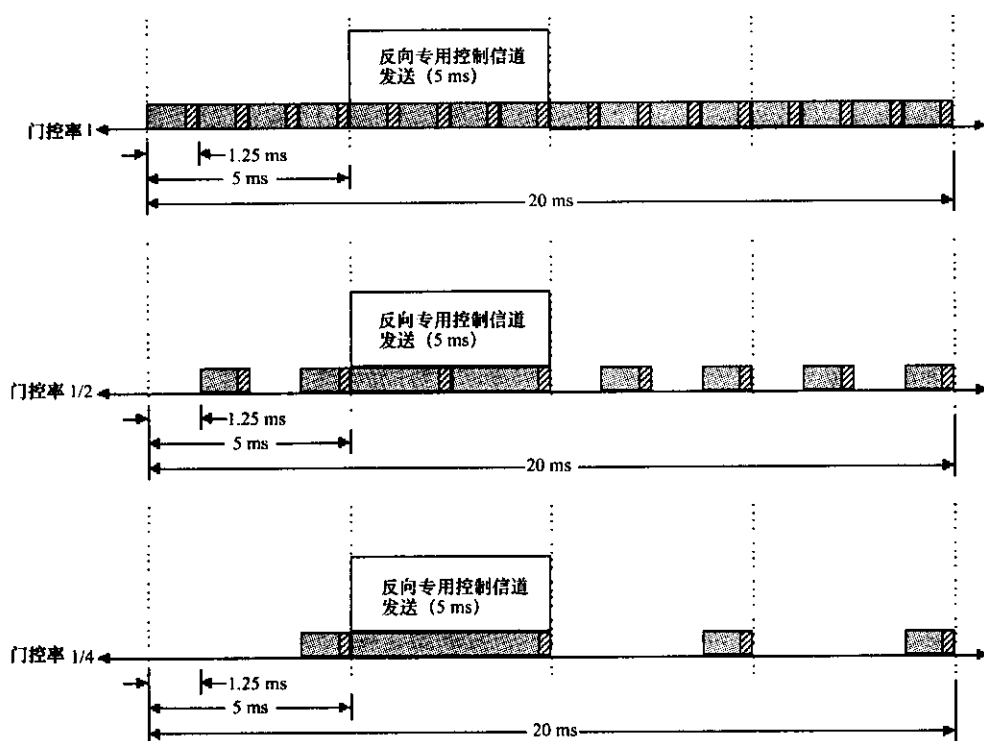


图 42 5ms 帧周期的反向专用控制信道发射期间的反向导频信道门控

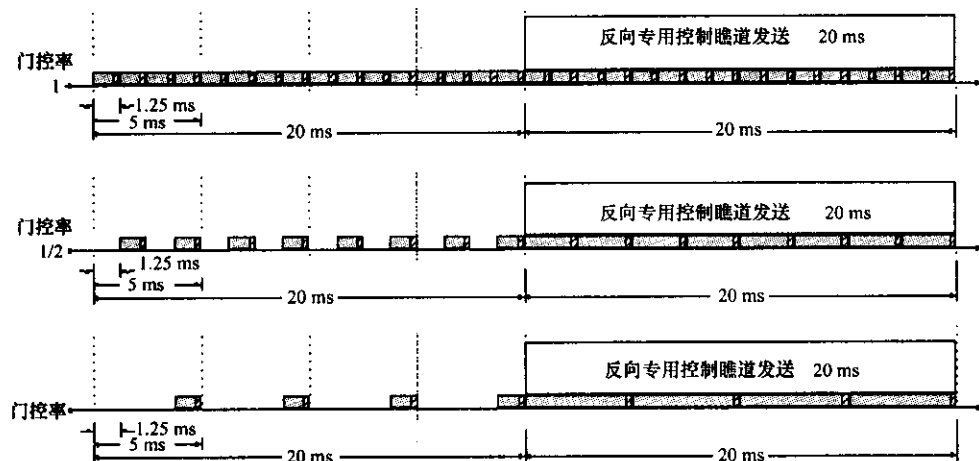


图 43 20ms 帧周期的反向专用控制信道发射期间的反向导频信道门控

4.1.3.2.4 反向业务信道前缀期间反向导频信道的操作

反向业务信道前缀由仅在反向导频信道上的发射组成，该反向导频信道在无线配置 3 至 6 中在反向专用控制信道或反向基本信道之前发送。

当执行硬切换时，在如图 44 所示的 20ms 帧开始前，移动台应开始发送反向业务信道前缀 NUM_PREAMBLE_s 功率控制组。在如图 44 所示的 20ms 帧开始时移动台应能够在适当码信道上发送。

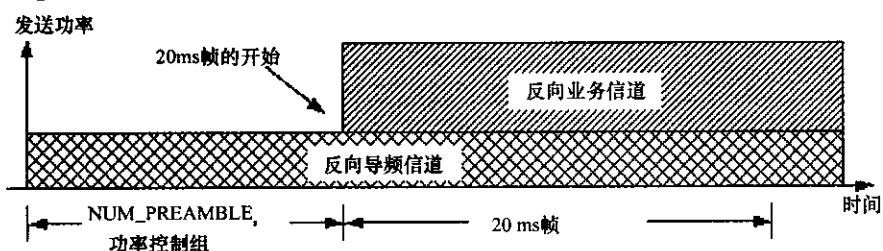


图 44 无线配置 3 至 6，对于反向专用控制信道和反向基本信道硬切换期间的反向业务信道前缀

4.1.3.2.5 反向导频信道四相扩频

应按 4.1.3.1.12 的规定对反向导频信道进行四相扩频。

4.1.3.2.6 反向导频信道基带滤波

应按 4.1.3.1.13 的规定对反向导频信道进行滤波。

4.1.3.3 接入信道

移动台使用接入信道发起与基站间的通信以及响应寻呼信道消息。接入信道传输的信号是一个经过编码、交织以及调制的扩频信号。接入信道使用随机接入协议。接入信道由公用长码惟一识别(见 4.1.3.1.11)。

接入试探应包含一个接入前缀以及随后的一系列接入信道帧, 每一个接入信道帧传送一个 SDU。

4.1.3.3.1 接入信道时间安排和调制率

移动台应以 4800 bit/s 的固定数据速率在接入信道上发送信息。接入信道帧的长度为 20 ms。仅当系统时间为 20ms 的整数倍时, 接入信道帧才开始(见图 1)。

移动台应延迟试探的发送定时 RN 个 PN 码, 其中 RN 值由公共信道多路复用子层确定。发送定时的调整应包括直序列扩频长码以及正交扩频 I 和 Q 导频 PN 序列的延时, 以有效地增加从移动台到基站的范围。(注⁹)

反向 CDMA 信道对每个支持的寻呼信道可最多支持 32 个接入信道, 其标号从 0 至 31。对应于前向 CDMA 信道的每个寻呼信道, 在反向 CDMA 信道上都至少应存在一个接入信道。每个接入信道与一个寻呼信道相关联。

4.1.3.3.2 接入信道帧结构

每个接入信道帧包含 96bit/s(4800bit/s, 20ms 帧)。每个接入信道帧由 88 个信息比特和 8 个编码尾比特组成(见图 45)。

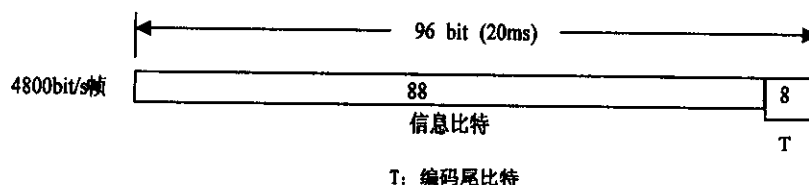


图 45 接入信道帧结构

4.1.3.3.2.1 接入信道前缀

接入信道前缀是由 96 个“0”组成的帧构成, 以 4800bit/s 的速率传输。发射接入信道前缀是为了帮助基站捕获接入信道发射。

4.1.3.3.3 接入信道卷积编码

应按 4.1.3.1.4 的规定对接入信道数据进行卷积编码。产生接入信道数据时, 在 20ms 帧结束时, 编码器应初始化为全“0”状态。

4.1.3.3.4 接入信道码符号重复

接入信道上从卷积编码器中输出的每个码符号应重复一次(每个码符号连续出现两次), 如 4.1.3.1.5 定义。

注⁹: 这增加了基站在同一接入信道时隙中能够分别对多个移动台的发送进行解调的可能性, 特别是当许多移动台在距离基站大致相近的范围时。对于 PN 随机码使用非随机算法, 允许在来自于移动台的实际传播时延中分离出 PN 随机码, 以致能够精确地估算移动台反向业务信道发送的定时。

4.1.3.3.5 接入信道交织

应对接入信道上每个重复的码符号进行交织,如 4.1.3.1.7 中定义。

4.1.3.3.6 接入信道调制

应对接入信道数据进行调制,如 4.1.3.1.8 定义。

4.1.3.3.7 接入信道门控

在接入信道上发射时,移动台应发送所有功率控制组,如 4.1.3.1.9.1 定义。

4.1.3.3.8 接入信道直接序列扩频

接入信道由长码扩频,如 4.1.3.1.11 定义。

4.1.3.3.9 接入信道正交扩频

接入信道上应由导引信号 PN 序列进行正交扩频,如 4.1.3.1.12 定义。

4.1.3.3.10 接入信道基带滤波

应对接入信道进行滤波,如 6.1.3.1.10 定义。

4.1.3.3.11 接入信道发送处理

当物理层从 MAC 层接收到一个 PHY-ACHPreamble.Request(RA, PWR_LVL, RN, NUM_PREAMBLES) 时,移动台应执行以下程序:

- 存储数据 RA、PWR_LVL、RN 和 NUM_PREAMBLE_FRAMES。
- 发送 NUM_PREAMBLE_FRAMES 接入信道前缀帧。

当物理层从 MAC 层接收到一个 PHY-ACH.Request 时,移动台应执行以下程序:

- 存储数据 RA、PWR_LVL、RN 和 SDU。
- 设置消息比特(见图 45)为 SDU。
- 发送接入信道帧。

4.1.3.4 增强型接入信道

移动台使用增强型接入信道发起与基站间的通信以及响应指示消息。增强型接入信道能够应用于三种可能的模式:基本接入模式、功率控制接入模式和预留接入模式。功率控制接入模式和预留接入模式可以工作于相同的增强型接入信道。基本接入模式工作于一个独立的增强型接入信道上。

当工作于基本接入模式,移动台在增强型接入信道上不发送增强型接入头。在基本接入模式中,增强型接入试探应包含增强型接入信道前缀,该前缀后为增强型接入数据。

当工作于功率控制接入模式,增强型接入试探应包含增强型接入信道前缀,该前缀后为增强型接入头和增强型接入数据。

当工作于预留接入模式,增强型接入试探应包含增强型接入信道前缀,该前缀后为增强型接入头。在从基站接收到允许消息后,应在反向公共控制信道上发送增强型接入数据。

增强型接入信道使用随机接入协议。由其长码掩码惟一识别(见 4.1.3.1.12)。增强型接入试探结构如图 46 所示。

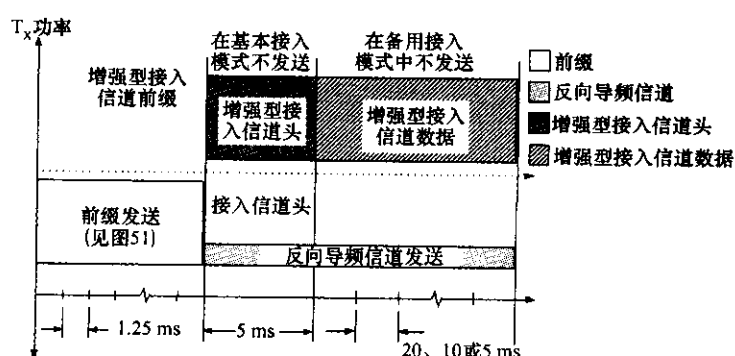


图 46 增强型接入信道试探结构

4.1.3.4.1 增强型接入信道时间安排和调制率

移动台应以 9600 bit/s 的固定数据率在增强型接入信道上发送增强型接入头。移动台应以 9600、19200 或 38400 bit/s 的固定数据速率在增强型接入信道上发送增强型接入数据。

增强型接入信道上的增强型接入头的帧长度为 5ms。增强型接入数据的帧长度为 20、10 或 5ms。仅当系统时间为 1.25ms 的整数倍时增强型接入信道帧才开始(见图 1)。

反向 CDMA 信道对每个支持的前向公共控制信道可最多支持 32 个增强型接入信道，其标号从 0 至 31。对应于前向 CDMA 信道的每个寻呼信道，在反向 CDMA 信道上都至少应存在一个接入信道。有一个前向公共指配信道与每个增强型接入信道相关联，该增强型接入信道工作于功率控制接入模式或预留接入模式。

与增强型接入信道相关的总时隙数为 512。第一个增强型接入信道时隙在与系统时间相同时间开始。仅当系统时间为 $1.25\text{ms} \times 2^{\text{EACH_SLOT_INDEX}_s}$ 的整数倍时增强型接入信道时隙才开始。移动台总在增强型接入信道时隙边界上开始发送增强型接入试探。

对于每一个增强型接入试探，移动台应使用与发送的第一个时隙相关的长码掩码直至试探结束。依靠移动台开始发送的时隙(SLOT_OFFSET)，惟一长码掩码的最大数可能为 512。移动台产生长码掩码的程序应按 4.1.3.1.12 的规定。

4.1.3.4.2 增强型接入信道帧结构

表 60 给出了增强型接入信道比特的配置。比特顺序如图 47 所示。

表 60 增强型接入信道帧结构概况

帧长度(ms)	帧类型	传播速率(bit/s)	每帧比特数			
			总比特	信息比特	帧质量指示	编码尾比特
5	头	9 600	48	32	8	8
20	数据	9 600	192	172	12	8
20	数据	19 200	384	360	16	8
20	数据	38 400	768	744	16	8
10	数据	19 200	192	172	12	8
10	数据	38 400	384	360	16	8
5	数据	38 400	192	172	12	8

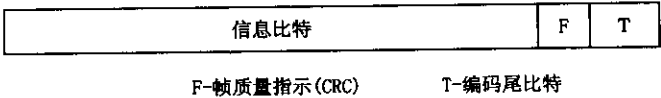


图 47 增强型接入信道帧结构

4.1.3.4.2.1 增强型接入信道帧质量指示

除帧质量指示本身和编码尾比特，应在帧内所有比特上计算帧质量指示(CRC)。

当发送增强型接入头时，增强型接入信道应使用 8 比特帧质量指示。

当发送增强型接入数据时，20ms 增强型接入信道对于 9600bit/s 帧应使用 12 比特帧质量指示，对于 38400bit/s 和 19200bit/s 帧应使用 16 比特帧质量指示；10ms 增强型接入信道对于 19200bit/s 帧应使用 12 比特帧质量指示，对于 38400bit/s 帧应使用 16 比特帧质量指示；5ms 增强型接入信道应使用 12 比特帧质量指示。

产生帧质量指示的多项式是：

$$16\text{bit 帧质量指示 } g(x) = x^{16} + x^{15} + x^{14} + x^{11} + x^6 + x^5 + x^2 + x + 1$$

$$12\text{bit 帧质量指示 } g(x) = x^{12} + x^{11} + x^{10} + x^9 + x^8 + x^4 + x + 1$$

$$8\text{bit 帧质量指示 } g(x) = x^8 + x^7 + x^4 + x^3 + x + 1$$

帧质量指示应根据以下程序计算，如图 48 至图 50 所示：

- 首先，所有移位寄存器单元应设置为逻辑“1”，并且开关设置为向“上”的位置。
- 根据帧中输入给寄存器的信息比特数，确定对寄存器的移位。
- 开关设置为向“下”的位置，以致于输出为与“0”的模 2 加，并且移位寄存器连续输入“0”。
- 根据帧质量指示中的比特数(16、12 或 8)对寄存器进行移位。
- 这些附加的比特为帧质量指示比特。
- 按计算的顺序传输比特。

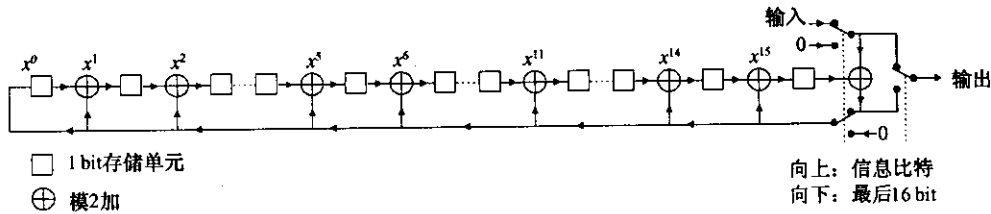


图 48 6bit 帧质量指示的增强型接入信道帧质量指示的计算

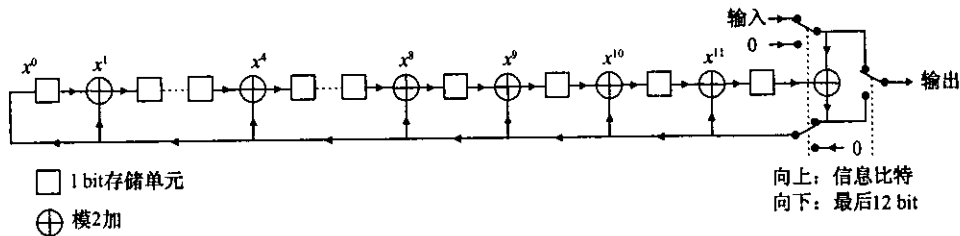


图 49 12bit 帧质量指示的增强型接入信道帧质量指示的计算

4.1.3.4.4 增强型接入信道码符号重复

增强型接入信道上从卷积编码器中输出的每个码符号应重复一次, 如 4.1.3.1.5 定义。

4.1.3.4.5 增强型接入信道交织

应对增强型接入信道上每个重复的码符号进行交织, 如 4.1.3.1.7 中定义。

4.1.3.4.6 增强型接入信道调制

应对增强型接入信道数据进行调制, 如 4.1.3.1.8 定义。

4.1.3.4.7 增强型接入信道正交扩频

增强型接入信道应按 4.1.3.1.12 的规定进行正交扩频。

4.1.3.4.8 增强型接入信道基带滤波

应对接入信道进行滤波, 如 4.1.3.1.13 定义。

4.1.3.4.9 增强型接入信道发送处理

当物理层从 MAC 层接收到一个 PHY-EACHPreamble.Request(PWR_LVL, FCCCH_ID, EACH_ID, BASE_ID, SLOT_OFFSET)时, 移动台应执行以下程序:

- 存储数据 PWR_LVL, FCCCH_ID, EACH_ID, BASE_ID 和 SLOT_OFFSET。
- 使用 FCCCH_ID、EACH_ID、BASE_ID 和 SLOT_OFFSET(见图 39)设置增强型接入信道长码掩码。
- 发送增强型接入信道前缀帧。

当物理层从 MAC 层接收到一个 PHY-EACHHeader.Request(PWR_LVL, FCCCH_ID, EACH_ID, BASE_ID, SLOT_OFFSET, HEADER)时, 移动台应执行以下程序:

- 存储数据 PWR_LVL, FCCCH_ID, EACH_ID, BASE_ID, SLOT_OFFSET 和 HEADER。
- 使用 FCCCH_ID, EACH_ID, BASE_ID 和 SLOT_OFFSET(见图 39)设置增强型接入信道长码掩码。
- 设置消息比特(见图 47)为 HEADER。
- 发送增强型接入信道报头。

当物理层从 MAC 层接收到一个 PHY-EACHFrame.Request(PWR_LVL, FCCCH_ID, EACH_ID, BASE_ID, SLOT_OFFSET, FRAME_DURATION, NUM_BIT/S, SDU)时, 移动台应执行以下程序:

- 存储数据 PWR_LVL, FCCCH_ID, EACH_ID, BASE_ID, SLOT_OFFSET, FRAME_DURATION, NUM_BIT/S 和 SDU。
- 使用 FCCCH_ID, EACH_ID, BASE_ID 和 SLOT_OFFSET(见图 39)设置增强型接入信道长码掩码。
- 设置消息比特(见图 47)为 SDU。
- 发送增强型接入信道帧, 符合表 60 中规定的 NUM_BIT/S 和 FRAME_DURATION 的数据速率时, 帧长度为 FRAME_DURATION(5ms, 10ms 或 20ms)。

4.1.3.5 反向公共控制信道

当反向业务信道不在使用时, 反向公共控制信道用于向基站发送用户和信令信息。反向公共控制信道可用于两种可能的模式: 预留接入模式和专用接入模式。

反向公共控制信道所发送的是一个经过编码、交织和调制的扩频信号。移动台在基站规定的时间间隔内发送。反向公共控制信道由其长码(见 4.1.3.1.12)唯一识别。反向公共控制信道前缀和数据发送结构如图 52 所示。

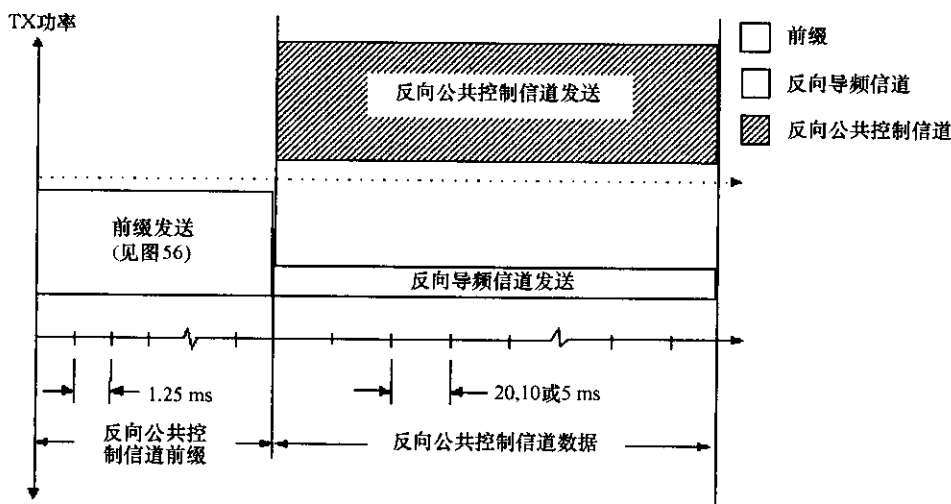


图 52 反向公共控制信道前缀和数据发送

4.1.3.5.1 反向公共控制信道时间安排和调制率

移动台应以 9 600、19 200 和 38 400 bit/s 的可变数据率在反向公共控制信道上发送信息。反向公共控制信道帧长度为 20、10 或 5ms。反向公共控制信道发送的定时应开始于系统时间(见图 1)1.25ms 的增量上。

反向 CDMA 信道对每个支持的前向公共控制信道可最多支持 32 个反向公共控制信道，其标号从 0 至 31；对每个支持的公共指配信道可最多支持 32 个反向公共控制信道，其标号从 0 至 31。对应于前向 CDMA 信道的每个前向公共控制信道，在反向 CDMA 信道上都至少应存在一个反向公共控制信道。每个反向公共控制信道与一个前向公共控制信道相关。

当工作于专用接入模式，移动台应在反向公共控制信道时隙边界上开始发送反向公共控制信道前缀。当工作于专用接入模式时，每一个反向公共控制信道是分时段隙的，其时段间隔由参数 $RCCCH_SLOT_S$ 给出。反向公共控制信道时段间隔应为 $RCCCH_SLOT_S \times 1.25ms$ 。

第一个反向公共控制信道时段在系统时间开始时开始发送。仅当系统时间为 $RCCCH_SLOT_S \times 1.25ms$ 的整数倍时才开始反向公共控制信道时段隙的发送。

4.1.3.5.2 反向公共控制信道帧结构

表 61 概括了反向公共控制信道的比特分配。比特顺序如图 53 所示。
所有帧应由信息比特、其后的一个帧质量指示(CRC)和 8bit 编码尾比特组成。

表 61 反向公共控制信道帧结构概括

帧长度(ms)	传输速率(bit/s)	每帧比特数			
		总数	信息	帧质量指示	编码尾比特
20	9 600	192	172	12	8
20	19 200	384	360	16	8
20	38 400	768	744	16	8
10	19 200	192	172	12	8
10	38 400	384	360	16	8
5	38 400	192	172	12	8

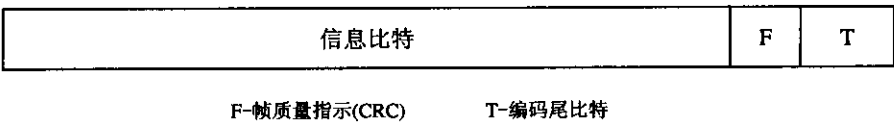


图 53 反向公共控制信道帧结构

4.1.3.5.2.1 反向公共控制信道帧质量指示

除帧质量指示本身和编码尾比特，应在帧内所有比特上计算帧质量指示(CRC)。

20ms 反向公共控制信道对于 9600bit/s 帧应使用 12 比特帧质量指示，对于 38400bit/s 和 19200bit/s 帧应使用 16 比特帧质量指示；10ms 反向公共控制信道对于 19200bit/s 帧应使用 12 比特帧质量指示，对于 38400bit/s 帧应使用 16 比特帧质量指示；5ms 反向公共控制信道应使用 12 比特帧质量指示。

产生帧质量指示的多项式是：

16 比特帧质量指示 $g(x) = x^{16} + x^{15} + x^{14} + x^{11} + x^6 + x^5 + x^2 + x + 1$

12 比特帧质量指示 $g(x) = x^{12} + x^{11} + x^{10} + x^9 + x^8 + x^4 + x + 1$

帧质量指示应根据以下程序计算，如图 54 至图 55 所示：

- 首先，所有移位寄存器单元应设置为逻辑“1”，并且开关设置为向“上”的位置。
- 根据帧中输入给寄存器的信息比特数，确定对寄存器的移位。
- 开关设置为向“下”的位置，以致于输出为与“0”的模 2 加，并且移位寄存器连续输入“0”。
- 根据帧质量指示中的比特数(16 或 12)对寄存器进行移位。
- 这些附加的比特为帧质量指示比特。
- 按计算的顺序传输比特。

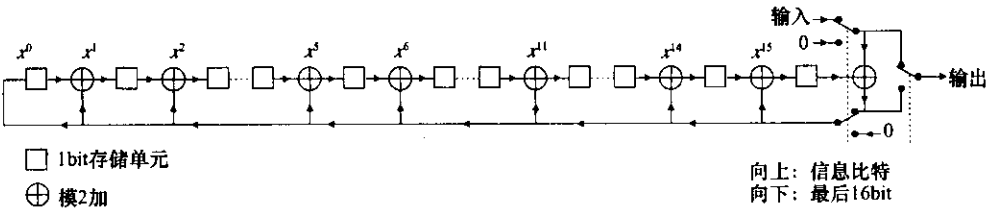


图 54 16bit 帧质量指示的反向公共控制信道帧质量指示的计算

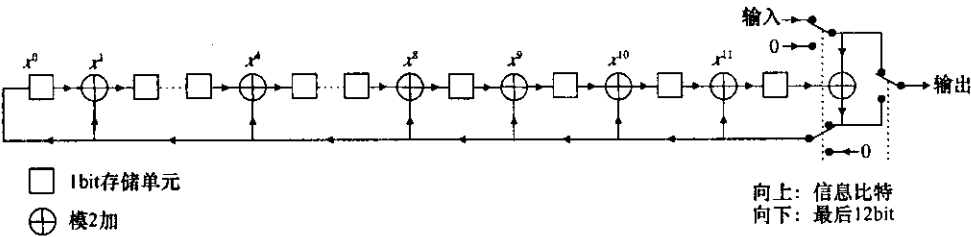


图 55 12bit 帧质量指示的反向公共控制信道帧质量指示的计算

4.1.3.5.2.2 反向公共控制信道编码尾比特

每个反向公共控制信道帧的最后 8 bit 称为编码尾比特。这 8 bit 应设为‘0’。

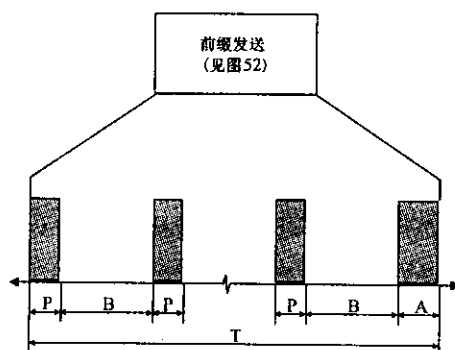
4.1.3.5.2.3 反向公共控制信道前缀

发射反向公共控制信道前缀是为了帮助基站捕获反向公共控制信道的发射。

反向公共控制信道前缀如图 56 所示。反向公共控制信道前缀是无数据业务的反向导频信道的发送。与反向公共控制信道相关的反向导频信道没有反向功率控制子信道。总前缀长度应为 1.25ms 的整数倍。当工作于预留接入模式，并且 $RCCCH_PREAMBLE_ENABLED = '0'$ 时没有前缀发送；或者当工作于专用接入模式，并且 $ALT_RCCCH_PREAMBLE_ENABLED = '0'$ 时没有前缀发送。如果反向公共控制信道前缀的长度不是 0，反向公共控制信道前缀应包含一个局部前缀序列和一个附加前缀。

当工作于预留接入模式时，局部前缀序列应包含 $RCCCH_PREAMBLE_FRAC_S+1$ 个局部前缀，每一个前缀的周期为 $(RCCCH_PREAMBLE_FRAC_DURATION_S+1) \times 1.25ms$ 。在每个局部前缀发送后，应门控关闭反向公共控制信道前缀的发送 $RCCCH_PREAMBLE_OFF_DURATION_S \times 1.25ms$ 。应在发送反向公共控制信道数据之前发送附加前缀，附加前缀的周期为 $RCCCH_PREAMBLE_ADD_DURATION_S \times 1.25ms$ 。

当工作于专用接入模式时，局部前缀序列应包含 $ALT_RCCCH_PREAMBLE_NUM_FRAC_S+1$ 个局部前缀，每一个前缀的周期为 $(ALT_RCCCH_PREAMBLE_FRAC_DURATION_S+1) \times 1.25ms$ 。在每个局部前缀发送后，应门控关闭反向公共控制信道前缀的发送 $ALT_RCCCH_PREAMBLE_OFF_DURATION_S \times 1.25ms$ 。应在发送反向公共控制信道数据之前发送附加前缀，附加前缀的周期为 $ALT_RCCCH_PREAMBLE_ADD_DURATION_S \times 1.25ms$ 。附加前缀帮助基站进行信道评估。



对于保留接入模式：

$$N = RCCCH_PREAMBLE_NUM_FRAC_S + 1$$

$$P = (RCCCH_PREAMBLE_FRAC_DURATION_S + 1) \times 1.25ms$$

$$B = RCCCH_PREAMBLE_OFF_DURATION_S \times 1.25ms$$

$$A = RCCCH_PREAMBLE_ADD_DURATION_S \times 1.25ms$$

$$T = N(P+B) + A$$

对于专用接入模式：

$$N = ALT_RCCCH_PREAMBLE_NUM_FRAC_S + 1$$

$$P = (ALT_RCCCH_PREAMBLE_FRAC_DURATION_S + 1) \times 1.25ms$$

$$B = ALT_RCCCH_PREAMBLE_OFF_DURATION_S \times 1.25ms$$

$$A = ALT_RCCCH_PREAMBLE_ADD_DURATION_S \times 1.25ms$$

$$T = N(P+B) + A$$

图 56 反向公共控制信道前缀

4.1.3.5.2.4 反向公共控制信道数据

当工作于预留接入模式时，反向公共控制信道数据应由增强型接入数据组成。当工作于专用接入模式，反向公共控制信道数据应由专用接入数据组成。

4.1.3.5.3 反向公共控制信道卷积编码

应按 4.1.3.1.4 的规定对反向公共控制信道数据进行卷积编码。产生反向公共控制信道数据时，在每个 20、10 或 5ms 帧结束时，编码器将被初始化。

4.1.3.5.4 反向公共控制信道码符号重复

反向公共控制信道上从卷积编码器中输出的每个码符号应重复一次，如 4.1.3.1.5 定义。

4.1.3.5.5 反向公共控制信道交织

应对反向公共控制信道上每个重复的码符号进行交织，如 4.1.3.1.7 中定义。

4.1.3.5.6 反向公共控制信道调制

应对反向公共控制信道数据进行调制，如 4.1.3.1.8 定义。

4.1.3.5.7 反向公共控制信道正交扩频

反向公共控制信道应按 4.1.3.1.12 的规定进行正交扩频。

4.1.3.5.8 反向公共控制信道基带滤波

应对反向公共控制信道进行滤波，如 4.1.3.1.13 定义。

4.1.3.5.9 反向公共控制信道发送处理

当物理层从 MAC 层接收到一个 PHY-RCCCHPreamble.Request(FCCCH_ID, RCCCH_ID, BASE_ID)时，移动台应执行以下程序：

- 存储数据 FCCCH_ID、RCCCH_ID、BASE_ID。
- 使用 FCCCH_ID、RCCCH_ID 和 BASE_ID (见图 39)设置反向公共控制信道长码掩码。
- 发送反向公共控制信道前缀。

当物理层从 MAC 层接收到一个 PHY-RCCCH.Request(FCCCH_ID, RCCCH_ID, BASE_ID, SDU, FRAME_DURATION, NUM_BIT/S)时，移动台应执行以下程序：

- 存储数据 FCCCH_ID、RCCCH_ID、BASE_ID、SDU、FRAME_DURATION 和 NUM_BIT/S。
- 使用 FCCCH_ID、RCCCH_ID、BASE_ID (见图 39)设置反向公共控制信道长码掩码。
- 设置消息比特(见图 53)为 SDU。
- 发送反向公共控制信道帧，符合表 61 中规定的 NUM_BIT/S 和 FRAME_DURATION 的数据速率

时，帧长度为 FRAME_DURATION(5ms、10ms 或 20ms)。

4.1.3.6 反向专用控制信道

反向专用控制信道用于在通话期间向基站发送用户和信令消息。反向业务信道可以包含一个反向专用控制信道。

4.1.3.6.1 反向专用控制信道时间安排和调制率

移动台在反向专用控制信道上发送信息，对于 20ms 帧应以 9600 或 14400bit/s 的数据率；对于 5ms 帧应以 9600bit/s 数据率。移动台应支持可变数据速率。如果移动台支持可变数据率，对于 20ms 帧从 1050bit/s~9600bit/s 或 14400bit/s 的固定数据率同样可以采用。

反向专用控制信道帧长度为 5 或 20ms。

对于无线配置 3 和 5，移动台应以 9600bit/s 的数据率在反向专用控制信道上发送信息。如果移动台支持可变数据率，对于 20ms 帧从 1050~9600bit/s 的固定数据率同样适用于无线配置 3 和 5 中的反向专用控制信道。

对于无线配置 4 和 6，移动台应以下列数据率在反向专用控制信道上发送信息：对于 20ms 帧数据率为 14400bit/s；对于 5ms 帧数据率为 9600bit/s。如果移动台支持可变数据率，对于 20ms 帧从 1050bit/s~14400bit/s 的固定数据率同样适用于无线配置 4 和 6 中的反向专用控制信道。

移动台应支持反向专用控制信道上的非连续发送。开启或关闭反向专用控制信道是按帧(例如 5 或

20ms)进行选择的。移动台应支持偏置的反向专用控制信道帧。总偏置时间由 $FRAME_OFFSET_s$ 定义。零偏置 20ms 反向专用控制信道帧仅当系统时间为 20ms 的整数倍才开始(见图 1)。零偏置 5ms 反向专用控制信道帧仅当系统时间为 5ms 的整数倍才开始。偏置的 20ms 反向专用控制信道帧应在零偏置反向专用控制信道帧后 $1.25 \times FRAME_OFFSET_s$ ms 开始。偏置的 5ms 反向专用控制信道帧应在零偏置反向专用控制信道帧后 $1.25 \times (FRAME_OFFSET_s \text{ 模 } 4)$ ms 开始。反向专用控制信道交织块以反向专用控制信道帧的形式安排。

4.1.3.6.2 反向专用控制信道帧结构

表 62 概括了对于固定数据速率的反向专用控制信道比特的分配，表 63 概括了对于可变数据速率的反向专用控制信道比特的分配。比特顺序由图 57 给出。

无线配置 3 和 5 中的所有 20ms 帧，以及所有 5ms 帧应包含信息比特，以及随后的帧质量指示(CRC)和 8 个编码尾比特。

无线配置 4 和 6 中的所有 20ms 帧，以及所有 5ms 帧应包含信息比特，以及随后的帧质量指示(CRC)和 8 个编码尾比特，除当 267 个信息比特与 12 个帧质量指示比特一起使用时，此时在信息比特之前有一个备用比特。

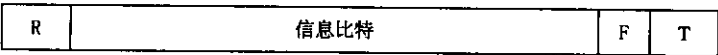
表 62 非可变数据速率反向专用控制信道帧结构概括

无线配置	帧长度(ms)	数据速率(bit/s)	每帧比特数				
			总数	备用	信息	帧质量指示	编码尾比特
3 和 5	20	9 600	192	0	172	12	8
4 和 6	20	14 400	288	1	267	12	8
3、4、5 和 6	5	9 600	48	0	24	16	8

表 63 可变数据速率反向专用控制信道帧结构概括

无线配置	帧长度 (ms)	传送速率 (bit/s)	每帧比特数				
			总数	备用	信息	帧质量指示	编码尾比特
3 和 5	20	1 050~9 600	21~192	0	1~172	12 或 16	8
4 和 6	20	1 050~14 400	21~288	0	1~268	12 或 16	8

注: 当 267 个信息比特与 12 个帧质量指示比特一起使用时，在信息比特之前有一个备用比特



R-保留比特 F-帧质量指示(CRC) T-编码尾比特

图 57 反向专用控制信道帧结构

4.1.3.6.2.1 反向专用控制信道帧质量指示

除帧质量指示本身和编码尾比特，应在帧内所有比特上计算帧质量指示(CRC)。对于固定数据速率，20ms 反向专用控制信道应使用 12 比特帧质量指示。如果支持可变数据速率，可用 12 比特或 16 比特帧质量指示。5ms 反向专用控制信道应使用 16 比特帧质量指示。

产生帧质量指示的多项式是：

16 比特帧质量指示 $g(x) = x^{16} + x^{15} + x^{14} + x^{11} + x^6 + x^5 + x^2 + x + 1$;

12 比特帧质量指示 $g(x) = x^{12} + x^{11} + x^{10} + x^9 + x^8 + x^4 + x + 1$;

帧质量指示应根据以下程序计算，如图 58~图 59:

- 首先，所有移位寄存器单元应设置为逻辑“1”，并且开关设置为向“上”的位置。
- 根据帧中输入给寄存器的备用比特和信息比特数，确定对寄存器的移位。
- 开关设置为向“下”的位置，以致于输出为与“0”的模2加，并且移位寄存器连续输入“0”。
- 根据帧质量指示中的比特数(16 或 12)对寄存器进行移位。
- 这些附加的比特为帧质量指示比特。
- 按计算的顺序传输比特。

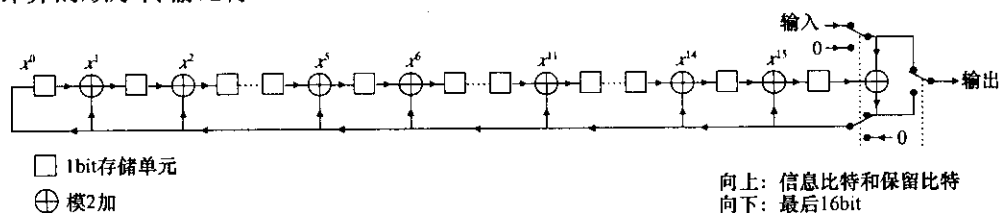


图 58 16bit 帧质量指示的反向专用控制信道帧质量指示的计算

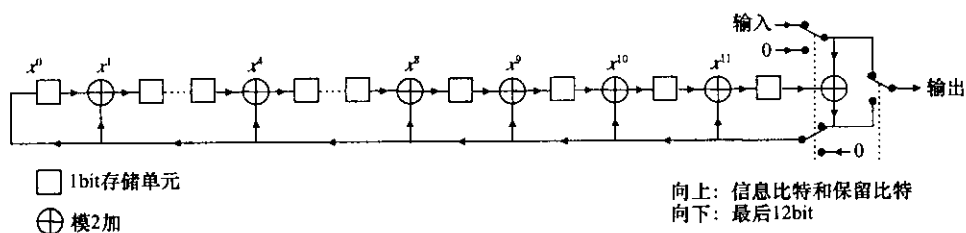


图 59 12bit 帧质量指示的反向专用控制信道帧质量指示的计算

4.1.3.6.2.2 反向专用控制信道编码尾比特

每个反向专用控制信道帧的最后 8 个比特称为编码尾比特。这 8 个比特应设为‘0’。

4.1.3.6.2.3 反向专用控制信道前缀

反向专用控制信道前缀应按 4.1.3.2.4 的规定在反向导频信道上发送。

4.1.3.6.3 反向专用控制信道卷积编码

应按 4.1.3.1.4 的规定对反向专用控制信道数据进行卷积编码。

产生反向专用控制信道数据时，在每个 20 或 5ms 帧结束时，编码器将被初始化为全零。

4.1.3.6.4 反向专用控制信道码符号重复

反向专用控制信道码符号应按 4.1.3.1.5 的规定进行重复。

4.1.3.6.5 反向专用控制信道码符号收缩

反向专用控制信道码符号应按 4.1.3.1.6 的规定进行收缩。

4.1.3.6.6 反向专用控制信道交织

应按 4.1.3.1.7 的规定对调制符号进行交织。

4.1.3.6.7 反向专用控制信道调制

反向专用控制信道数据将经过调制，如 4.1.3.1.8 定义。

4.1.3.6.8 反向专用控制信道正交扩频

反向专用控制信道应按 4.1.3.1.12 的规定进行正交扩频。

4.1.3.6.9 反向专用控制信道基带滤波

反向专用控制信道将被滤波, 如 4.1.3.1.13 定义。

4.1.3.6.10 反向专用控制信道发送处理

当物理层从 MAC 层接收到一个 PHY-DCCH.Request(SDU, FRAME_DURATION, NUM_BIT/S)时, 移动台应执行以下程序:

- 存储数据 SDU、FRAME_DURATION 和 NUM_BIT/S。
- 如果 SDU 不等于 NULL, 设置信息比特为 SDU。
- 如果 SDU 不等于 NULL, 在 FRAME_DURATION(5ms 或 20ms)期间发送反向专用控制信道帧中 SDU 的 NUM_BIT/S 比特。如果移动台同时接收到一个对于 5ms 帧的 *Transmit DCCH Request* 和一个对于 20ms 帧的 *Transmit DCCH Request*, 或者在发送 20ms 帧期间接收到一个对于 5ms 帧的 *Transmit DCCH Request*, 则应先发送 5ms 帧, 再发送 20ms 帧。发送完 5ms 帧后再开始或继续发送 20ms 帧。如果是再继续发送 20ms 帧, 则反向专用控制信道调制符号的相对功率电平应等于先前发送的调制符号的功率电平。

4.1.3.7 反向基本信道

反向基本信道用于在呼叫期间发送用户和信令信息。反向业务信道可包含一个反向基本信道。

4.1.3.7.1 反向基本信道的时间安排和调制速率

在无线配置 1 下工作时, 移动台应以可变数据速率 9600、4800、2400、1200bit/s 在反向基本信道上发送信息。

在无线配置 2 下工作时, 移动台应以可变数据速率 14400、7200、3600、1800bit/s 在反向基本信道上发送信息。

在无线配置 3 和 5 下工作时, 移动台在 20ms 帧中应以可变数据速率 9600、4800、2400、1200bit/s 在反向基本信道上发送信息, 在 5ms 帧中应以数据速率 9600bit/s 在反向基本信道上发送信息。移动台可支持灵活的数据速率。如果支持灵活数据速率, 则移动台应在反向基本信道上支持对应 1 至 172 信息比特每 20ms 帧的可变数据速率。最大同时发生的灵活数据速率数不规定。

在无线配置 4 和 6 下工作时, 移动台在 20ms 帧中应以可变数据速率 14400、7200、3600、1800bit/s 在反向基本信道上发送信息, 在 5ms 帧中应以数据速率 9600bit/s 在反向基本信道上发送信息。移动台可支持灵活的数据速率。如果支持灵活数据速率, 则移动台应在反向基本信道上支持对应 1 至 172 信息比特每 20ms 帧的可变数据速率。最大同时发生的灵活数据速率数不规定。

无线配置 1 和 2 的反向基本信道帧长度为 20ms。无线配置 3 到 6 的反向基本信道帧长度为 20ms 或 5ms。在一种无线配置下的数据速率和帧时长是按帧进行选择的。虽然数据速率可按帧变化, 但对于无线配置 3 和 5 情况下数据速率低于 9600bit/s 及无线配置 4 和 6 情况下数据速率低于 14400bit/s 时, 需通过码重发保持调制符号率恒定。工作于无线配置 3 至 6 时移动台可在 20ms 帧中的多达 3 个 5ms 帧内停止发送反向基本信道。

移动台应支持偏置的反向基本信道帧。总偏置时间由帧_偏置定义。一个零偏置的 20ms 反向基本信道帧应在系统时间为 20ms 的整数倍时开始 (见图 1)。一个零偏置的 5ms 反向基本信道帧应在系统时间为 5ms 的整数倍时开始 (见图 1)。一个偏置的 20ms 反向基本信道帧应在系统时间为 20ms 的整数倍后 $1.25 \times \text{帧_偏置 ms}$ 时开始。一个偏置的 5ms 反向基本信道帧应在系统时间为 5ms 的整数倍后 $1.25 \times (\text{帧_偏置模 } 4) \text{ms}$ 时开始。应以反向基本信道帧排列交织块。

4.1.3.7.2 反向基本信道帧结构

表 64 归纳了反向基本信道固定数据速率的比特分配情况。表 65 归纳了反向基本信道的灵活数据速率的比特分配情况。图 60 示出比特顺序。

无线配置 1 的 2400 和 1200bit/s 帧应由信息比特和后面的 8 个编码尾比特构成。所有 5ms 帧、所有无线配置 3 和 5, 以及无线配置 1 的 9600 和 4800bit/s 帧应由信息比特和后面的帧质量指示(CRC)和 8 个编码尾比特构成。所有无线配置 2、4 和 6 的 20ms 帧应由备用/擦除指示比特、信息比特和后面的帧质量指示(CRC)和 8 个编码尾比特构成。

表 64 非灵活数据速率的反向基本信道帧结构

无线配置	传输速率(bit/s)	每帧比特数				
		总数	备用/擦除指示比特	信息	帧质量指示	编码尾比特
1	9 600	192	0	172	12	8
	4 800	96	0	80	8	8
	2 400	48	0	40	0	8
	1 200	24	0	16	0	8
2	14 400	288	1	267	12	8
	7 200	144	1	125	10	8
	3 600	72	1	55	8	8
	1 800	36	1	21	6	8
3 和 5	9 600 (5 ms)	48	0	24	16	8
	9 600 (20 ms)	192	0	172	12	8
	4 800	96	0	80	8	8
	2 700	54	0	40	6	8
	1 500	30	0	16	6	8
4 和 6	9 600 (5ms)	48	0	24	16	8
	14 400	288	1	267	12	8
	7 200	144	1	125	10	8
	3 600	72	1	55	8	8
	1 800	36	1	21	6	8

表 65 灵活数据速率的反向基本信道帧结构

无线配置	传输速率(bit/s)	每帧比特数				
		总数	备用/擦除指示比特	信息	帧质量指示	编码尾比特
3 和 5	9 600 (5 ms)	48	0	24	16	8
	4 850~9 600 (20 ms)	97~192	0	77~172	12 或 16	8
	2 750~4 800	55~96	0	31~80	8、12 或 16	8
	1 550~2 700	31~54	0	7~40	6、8、12 或 16	8
	750~1 500	15~30	0	1~16	6、8、12 或 16	8
4 和 6	9 600	48	0	24	16	8
	7 250~14 400	145~288	0	120~267	12 或 16	8
	3 650~7 200	73~144	0	48~125	10、12、或 16	8
	1 850~3 600	37~72	0	12~55	8、10、12 或 16	8
	750~1 800	15~36	0	1~21	6、8、10、12 或 16	8

注：如果在反向基本信道以可变速率工作时，或支持灵活反向链路数据速率，或二者都支持，则：

- 参数取决于规定的每帧信道比特数、对反向基本信道和反向补充信道分配的每帧最大比特数和规定的帧质量指示长度。
- 灵活速率中最小帧质量指示长度列在上表中。
- 如果规定每帧信道比特数等于每帧最大分配信道比特数，并且如果规定的帧质量指示长度符合表中所列值之一，则使用列出的符号重复因子和符号删除。否则，需计算符号重复因子和删除，以实现与信道最大分配数据速率的相同交织块大小。
- 最大分配数据速率的交织块大小在匹配时等于列出的每帧编码器输入比特最大值，否则等于列出的每帧编码器输入比特的次大值。

R/E	信息比特	F	T
-----	------	---	---

注： R/E—备用/擦除指示比特 F—帧质量指示(CRC) T—编码尾比特

图 60 反向基本信道帧结构

4.1.3.7.2.1 反向基本信道帧质量指示

无线配置 2 至 6 的每一帧，以及无线配置 1 的 9600 和 4800bit/s 帧应包含一个帧质量指示，该帧质量指示是 CRC(注¹⁰)。无线配置 1 的 1200 和 2400bit/s 帧不包含帧质量指示。

除帧质量指示本身和 8 个编码尾比特，应在帧内所有比特上计算帧质量指示(CRC)。

5ms 帧应使用 16 比特帧质量指示。

无线配置 1 的 9600bit/s 发送和无线配置 2 的 14400bit/s 发送应使用 12 比特帧质量指示。

无线配置 2 的 7200bit/s 发送使用 10 比特帧质量指示。

无线配置 1 的 4800bit/s 发送和无线配置 2 的 3600bit/s 发送应使用 8 比特帧质量指示。

无线配置 2 的 1800bit/s 发送应使用 6 比特帧质量指示。

总比特数多于 96 的无线配置 3 和 5 中的 20ms 帧和总比特数多于 143 的无线配置 4 和 6 中的 20ms 帧应使用 12 比特帧质量指示。如果支持灵活数据速率，则可使用 16 比特帧质量指示。

总比特数在 72 和 144 间的无线配置 4 和 6 中的 20ms 帧应使用 10 比特帧质量指示。如果支持灵活数据速率，则可使用 16 或 12 比特帧质量指示。

总比特数在 55 和 96 之间的无线配置 3 和 5 中的 20ms 帧应使用 8 比特帧质量指示。如果支持灵活数据速率，则可使用 16 或 12 比特帧质量指示。

总比特数在 36 和 72 间的无线配置 4 和 6 中的 20ms 帧应使用 8 比特帧质量指示。如果支持灵活数据速率，则可使用 16、12 或 10 比特帧质量指示。

总比特数不多于 30 的无线配置 3 和 5 中的 20ms 帧应使用 6 比特帧质量指示。如果支持灵活数据速率，则可使用 16、12 或 8 比特帧质量指示。

总比特数不多于 36 的无线配置 4 和 6 中的 20ms 帧应使用 6 比特帧质量指示。如果支持灵活数据速率，则可使用 16、12、10 或 8 比特帧质量指示。

生成帧质量指示的多项式为：

注¹⁰：帧质量指示在接收机有两个作用：一是确定该帧是否有错误；二是帮助确定收到的帧的数据速率。确定数据速率还需要其他参数，如在反向基本信道上估测的四种数据速率的符号差错率。

16 比特帧质量指示: $g(x) = x^{16} + x^{15} + x^{14} + x^{11} + x^6 + x^5 + x^2 + x + 1$

12 比特帧质量指示: $g(x) = x^{12} + x^{11} + x^{10} + x^9 + x^8 + x^4 + x + 1$

10 比特帧质量指示: $g(x) = x^{10} + x^9 + x^8 + x^7 + x^6 + x^4 + x^3 + x + 1$

8 比特帧质量指示: $g(x) = x^8 + x^7 + x^4 + x^3 + x + 1$

6 比特帧质量指示(RC = 2): $g(x) = x^6 + x^2 + x + 1$

6 比特帧质量指示($3 \leq RC \leq 6$): $g(x) = x^6 + x^5 + x^2 + x + 1$

帧质量指示应根据以下程序计算, 如图 61~图 66 所示:

- 首先, 所有移位寄存器单元应设置为逻辑“1”, 并且开关设置为向“上”的位置。
- 计数器应按一帧中的备用/擦除指示器比特和信息比特数进行计数。
- 开关设置为向“下”的位置, 以致于输出为与“0”的模 2 加, 并且连续的移位寄存器输入为“0”。
- 计数器应在对帧质量指示比特 (16、12、10、8 或 6) 进行计数。
- 这些附加比特即为帧质量指示比特。
- 这些比特应按计数出的顺序进行发送。

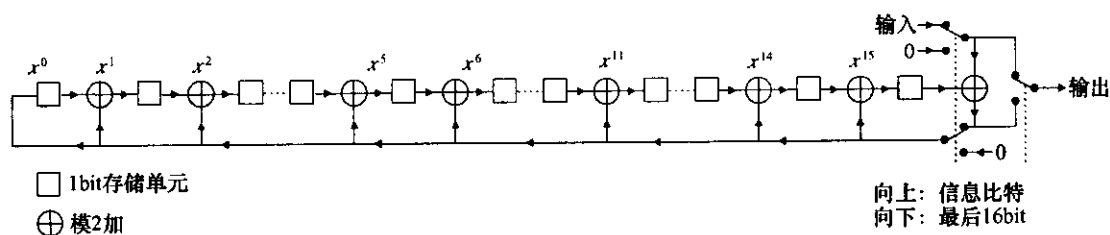


图 61 反向基本信道的 16 比特帧质量指示的计算

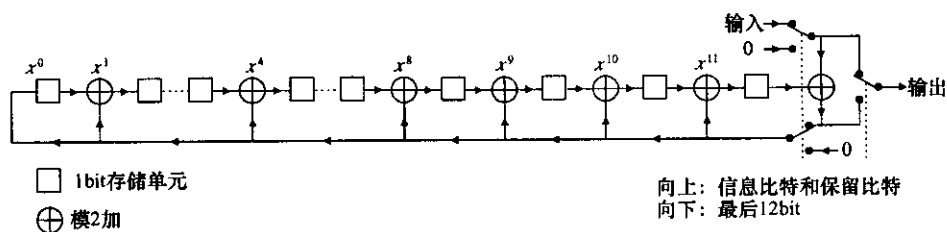


图 62 反向基本信道的 12 比特帧质量指示的计算

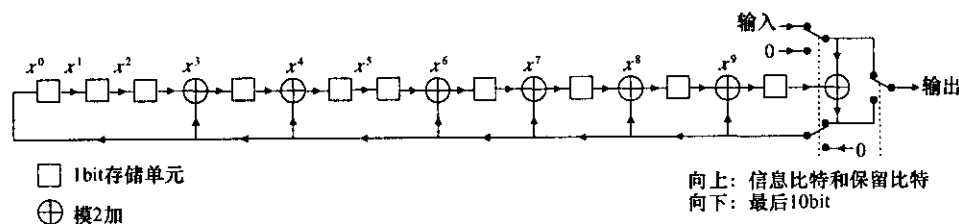


图 63 反向基本信道的 10 比特帧质量指示的计算

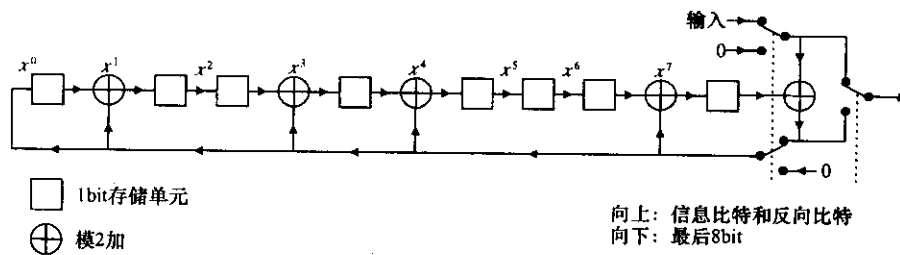


图 64 反向基本信道的 8 比特帧质量指示的计算

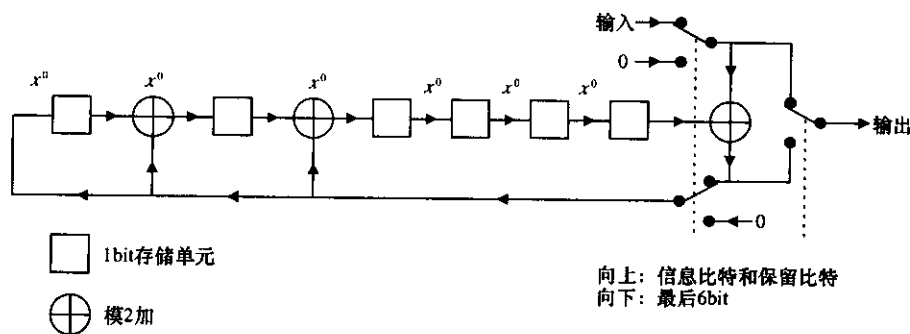


图 65 无线配置 2 的反向基本信道的 6 比特帧质量指示的计算

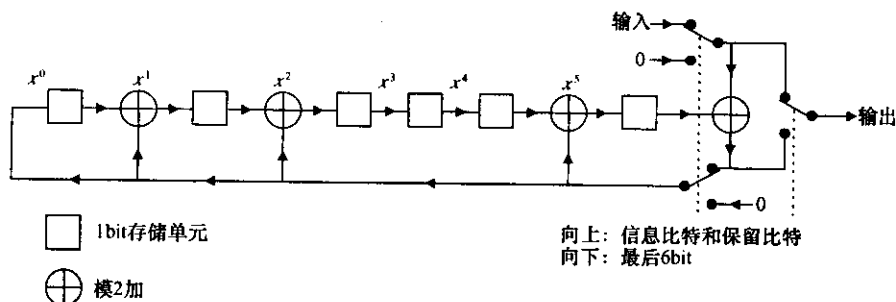


图 66 无线配置 3 至 6 的反向基本信道的 6 比特帧质量指示的计算

4.1.3.7.2.2 反向基本信道尾比特

每个反向基信道帧的最后 8 个比特称为编码尾比特。这 8 个比特应设为‘0’。

4.1.3.7.2.3 反向业务信道前缀

反向业务信道前缀在反向导频信道或反向基本信道上发送，其目的是帮助基站捕获反向基本信道的传输。

4.1.3.7.2.3.1 无线配置 1 和 2

反向业务信道前缀应是一个全“0”的帧在 100%的传输时间内发送。反向业务信道前缀不包含帧质量指示。对无线配置 1，反向业务信道前缀应包含 192 个“0”，以 9600bit/s 速率发送。对无线配置 2，反向业务信道前缀应包含 288 个“0”，以 14400bit/s 速率发送。

切换时，移动台应发送反向业务信道前缀 NUM_PREAMBLEs 帧。

4.1.3.7.2.3.2 无线配置 3 至 6

反向业务信道前缀按 4.1.3.2.4 的规定在反向导频信道上发送。

4.1.3.7.3 反向基本信道卷积编码

反向基本信道应按 4.1.3.1.4 的规定进行卷积编码。

产生反向基本信道数据时，编码器应在每 5ms 或 20ms 帧末启动。

4.1.3.7.4 反向基本信道编码符号重复

反向基本信道编码符号重复应按 4.1.3.1.5 的规定进行。

4.1.3.7.5 反向基本信道编码符号收缩

反向基本信道编码符号收缩应按 4.1.3.1.6 的规定进行。

4.1.3.7.6 反向基本信道交织

反向基本信道应按 4.1.3.1.7 的规定进行交织。

4.1.3.7.7 反向基本信道调制

反向基本信道应按 4.1.3.1.8 的规定进行调制。

4.1.3.7.8 反向基本信道门控

在以无线配置 1 或 2 在反向基本信道上发送时，移动台应按 4.1.3.1.9 执行数据脉冲随机化功能。

在无线配置 3 和 5 的 1500bit/s 数据速率或在无线配置 4 和 6 的 1800bit/s 数据速率下，如果没有指配其他反向业务信道，则反向基本信道的发送可以门控。移动台和基站应对门控进行协商。

无线配置 3、4、5 和 6 的反向基本信道工作在门控模式下时，在无线配置 3 和 5 的 1500bit/s 数据速率或在无线配置 4 和 6 的 1800bit/s 数据速率下反向基本信道应在 50% 的有效周期工作。如图 67 所示，反向基本信道帧应在功率控制组 2、3、4、6、7、10、11、14 和 15 中传送，而不使用功率控制组 0、1、4、5、8、9、12 和 13。

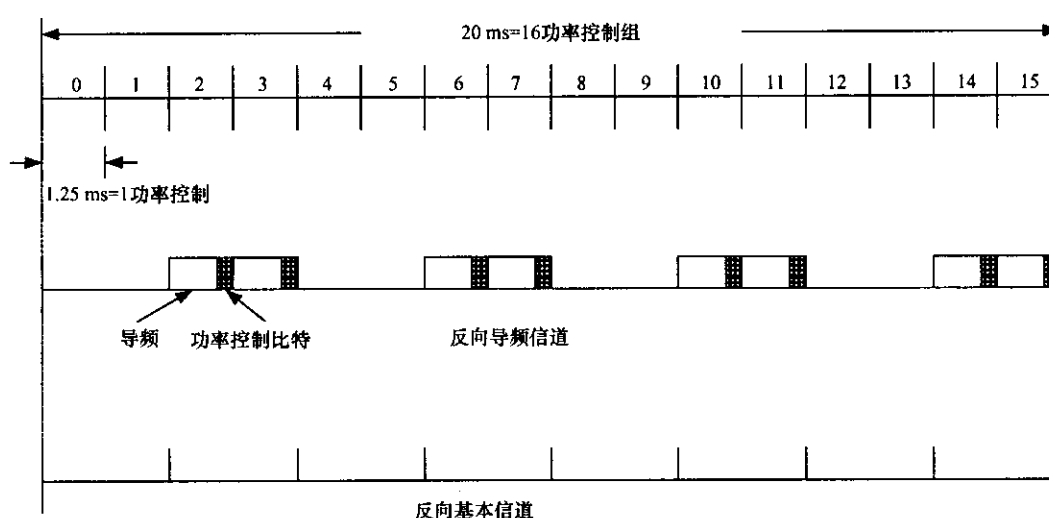


图 67 在无线配置 3 和 5 的 1500bit/s 数据速率或在无线配置 4 和 6 的 1800bit/s 数据速率下反向基本信道的门控操作

4.1.3.7.9 反向基本信道直接序列扩频

工作在无线配置 1 或 2 时，反向基本信道应按 4.1.3.1.11 的规定用长码扩频。

4.1.3.7.10 反向基本信道正交扩频

反向基本信道应按 4.1.3.1.12 的规定进行正交扩频。

4.1.3.7.11 反向基本信道基带滤波

反向基本信道应按 4.1.3.1.13 的规定进行基带滤波。

4.1.3.7.12 反向基本信道发送处理

当物理层收到 MAC 层的一个 PHY-FCH 请求 (SDU, FRAME_DURATION, NUM_BIT/S) 时, 移动台应进行以下处理:

- 存储数据 SDU, FRAME_DURATION, NUM_BIT/S。
- 设置信息比特为 SDU。
- 在 FRAME_DURATION (5ms 到 20ms) 期间, 在一个反向基本信道帧发送 SDU 的 NUM_BIT/S 比特。如果收到一个与 20ms 帧的发送 FCH 请求相重叠的 5ms 帧的发送 FCH 请求, 或者在发送 20ms 帧期间收到一个 5ms 帧的发送 FCH 请求, 则移动台应在发送 20ms 帧之前发送一个 5ms 帧。可在发送完一个 5ms 帧后开始或恢复发送 20ms 帧, 反向基本信道调制符号的相关功率电平应等于先前发送的调制符号的功率电平。

4.1.3.8 反向补充信道

反向补充信道仅适用于无线配置 3 至 6。

反向补充信道用于在呼叫期间向基站发送用户信息。反向业务信道可包含最多两个反向补充信道。

4.1.3.8.1 反向补充信道的时间安排和调制速率

当以单个指配的数据速率以无线配置 3 在反向补充信道上发送时, 移动台应在固定速率 307200、153600、76800、38400、19200、9600、4800、2700、2400、1500、1350 和 1200bit/s 上发送信息。

移动台可支持灵活数据速率, 如果移动台支持灵活数据速率:

- 当以单个指配的数据速率以无线配置 3 在反向补充信道上的 20ms 帧发送时, 移动台应在固定速率对应于每帧 15~6144 个比特发送信息, 速率可按 1 比特步长变化。移动台不需要支持每帧 16 个信息比特以下的灵活数据速率。
- 当以单个指配的数据速率以无线配置 3 在反向补充信道上的 40ms 帧发送时, 移动台应在固定速率对应于每帧 31~6144 个比特发送信息, 速率可按 1 比特步长变化。
- 当以单个指配的数据速率以无线配置 3 在反向补充信道上的 80ms 帧发送时, 移动台应在固定速率对应于每帧 55~6144 个比特发送信息, 速率可按 1 比特步长变化。

当以单个指配的数据速率以无线配置 4 在反向补充信道上发送时, 移动台应在固定速率 230400、115200、57600、28800、14400、7200、3600 和 1800bit/s 上发送信息。

如果移动台支持灵活数据速率:

- 当以单个指配的数据速率以无线配置 4 在反向补充信道上的 20ms 帧发送时, 移动台应在固定速率对应于每帧 15~4608 个比特发送信息, 速率可按 1 比特步长变化。移动台不需要支持每帧 16 个信息比特以下的灵活数据速率。
- 当以单个指配的数据速率以无线配置 4 在反向补充信道上的 40ms 帧发送时, 移动台应在固定速率对应于每帧 37~4608 个比特发送信息, 速率可按 1 比特步长变化。

当以单个指配的数据速率以无线配置 4 在反向补充信道上的 80ms 帧发送时, 移动台应在固定速率对应于每帧 73~4608 个比特发送信息, 速率可按 1 比特步长变化。

当以单个指配的数据速率以无线配置 5 在反向补充信道上发送时, 移动台应在固定速率 614400、307200、153600、76800、38400、19200、9600、4800、2700、2400、1500、1350 和 1200bit/s 上发送信息。

移动台可支持灵活数据速率, 如果移动台支持灵活数据速率:

- 当以单个指配的数据速率以无线配置 5 在反向补充信道上的 20ms 帧发送时, 移动台应在固定速

率对应于每帧 15~12288 个比特发送信息，速率可按 1 比特步长变化。移动台不需要支持每帧 16 个信息比特以下的灵活数据速率。

- 当以单个指配的数据速率以无线配置 5 在反向补充信道上的 40ms 帧发送时，移动台应在固定速率对应于每帧 31~12288 个比特发送信息，速率可按 1 比特步长变化。
- 当以单个指配的数据速率以无线配置 5 在反向补充信道上的 80ms 帧发送时，移动台应在固定速率对应于 55~12288 比特每帧发送信息，速率可按 1 比特步长变化。

当以单个指配的数据速率以无线配置 6 在反向补充信道上发送时，移动台应在固定速率 1036800、518400、460800、259200、230400、115200、57600、28800、14400、7200、3600 和 1800bit/s 上发送信息。

如果移动台支持灵活数据速率：

- 当以单个指配的数据速率以无线配置 6 在反向补充信道上的 20ms 帧发送时，移动台应在固定速率对应于每帧 15~20736 个比特发送信息，速率可按 1 比特步长变化。移动台不需要支持每帧 16 个信息比特以下的灵活数据速率。
- 当以单个指配的数据速率以无线配置 6 在反向补充信道上的 40ms 帧发送时，移动台应在固定速率对应于每帧 37~20736 个比特发送信息，速率可按 1 比特步长变化。
- 当以单个指配的数据速率以无线配置 6 在反向补充信道上的 80ms 帧发送时，移动台应在固定速率对应于每帧 73~20736 个比特发送信息，速率可按 1 比特步长变化。

当以多个指配的数据速率以无线配置 3、4、5 和 6 在反向补充信道上发送时，移动台应：

- 以指配的最大数据速率发送信息；
- 以指配的其他数据速率发送信息，但调制符号率应与指配的最大数据速率相同。为实现更高的调制符号率，应对规定的的数据速率进行重发和收缩。

如果移动台支持反向补充信道，移动台应支持 20ms 长的反向补充信道帧，移动台可支持 40ms 和 80ms 长的反向补充信道帧，移动台应支持反向补充信道帧的非连续发送。

移动台应支持按照 FRAME_OFFSETs 规定偏置 1.25ms 整数倍的反向补充信道帧。移动台应支持按照 REV_SCH_FRAME_OFFSET[i]s 规定偏置 20ms 整数倍的反向补充信道帧。

时间偏置由 FRAME_OFFSETs 和 REV_SCH_FRAME_OFFSET[i]s 决定。零偏置的反向补充信道帧仅在系统时间为 20ms 的整数倍时开始（见图 1）。偏置的帧应晚于零偏置的反向补充信道帧 $1.25 \times \text{FRAME_OFFSETs} + 20 \times \text{REV_SCH_FRAME_OFFSET}[i]$ ms 发送。反向补充信道的交织块应根据反向补充信道帧进行排列。

4.1.3.8.2 反向补充信道帧结构

表 66 至表 68 归纳了反向补充信道固定数据速率的比特分配情况。表 69 至表 71 归纳了反向补充信道的灵活数据速率的比特分配情况所有的帧都包含 0 或 1 个备用比特，然后是信息比特、帧质量指示和 8 个尾比特，如图 68 所示。

所有无线配置 3 和 5，以及数据速率高于 14400bit/s 的无线配置 4 和 6 的帧应由信息比特和后面的帧质量指示(CRC)和 8 个编码尾比特构成。所有数据速率不高于 14400bit/s 无线配置 4 和 6 的帧应由 1 个备用比特、信息比特和后面的帧质量指示(CRC)和 8 个编码尾比特构成。

表 66 非灵活数据速率的反向补充信道 20ms 帧结构

无线配置	传输速率(bit/s)	每帧比特数				
		总数	备用/擦除指示比特	信息	帧质量指示	编码尾比特
3 和 5	614 400	12 288	0	12 264	16	8
	307 200	6 144	0	6 120	16	8
	153 600	3 072	0	3 048	16	8
	76 800	1 536	0	1 512	16	8
	38 400	768	0	744	16	8
	19 200	384	0	360	16	8
	9 600	192	0	172	12	8
	4 800	96	0	80	8	8
	2 700	54	0	40	6	8
	1 500	30	0	16	6	8
4 和 6	1 036 800	20 736	0	20 712	16	8
	460 800	9 216	0	9 192	16	8
	230 400	4 608	0	4 584	16	8
	115 200	2 304	0	2 280	16	8
	57 600	1 152	0	1 128	16	8
	28 800	576	0	552	16	8
	14 400	288	1	267	12	8
	7 200	144	1	125	10	8
	3 600	72	1	55	8	8
	1 800	36	1	21	6	8

注：614400bit/s 数据速率适用于无线配置 5。1036 800bit/s 和 460 800bit/s 数据速率适用于无线配置 6。

表 67 非灵活数据速率的反向补充信道 40ms 帧结构

无线配置	传输速率(bit/s)	每帧比特数				
		总数	备用/擦除指示比特	信息	帧质量指示	编码尾比特
3 和 5	307 200	12 288	0	12 264	16	8
	153 600	6 144	0	6 120	16	8
	76 800	3 072	0	3 048	16	8
	38 400	1 536	0	1 512	16	8
	19 200	768	0	744	16	8
	9 600	384	0	360	16	8
	4 800	192	0	172	12	8
	2 400	96	0	80	8	8
	1 350	54	0	40	6	8
4 和 6	518 400	20 736	0	20 712	16	8
	230 400	9 216	0	9 192	16	8
	115 200	4 608	0	4 584	16	8
	57 600	2 304	0	2 280	16	8
	28 800	1 152	0	1 128	16	8
	14 400	576	0	552	16	8
	7 200	288	1	267	12	8
	3 600	144	1	125	10	8
	1 800	72	1	55	8	8

注：307200bit/s 数据速率适用于无线配置 5。518 400bit/s 和 230 400bit/s 数据速率适用于无线配置 6。

表 68 非灵活数据速率的反向补充信道 80ms 帧结构

无线配置	传输速率(bit/s)	每帧比特数				
		总数	备用/擦除指示比特	信息	帧质量指示	编码尾比特
3 和 5	153 600	12 288	0	12 264	16	8
	76 800	6 144	0	6 120	16	8
	38 400	3 072	0	3 048	16	8
	19 200	1 536	0	1 512	16	8
	9 600	768	0	744	16	8
	4 800	384	0	360	16	8
	2 400	192	0	172	12	8
	1 200	96	0	80	8	8
4 和 6	259 200	20 736	0	20 712	16	8
	115 200	9 216	0	9 192	16	8
	57 600	4 608	0	4 584	16	8
	28 800	2 304	0	2 280	16	8
	14 400	1 152	0	1 128	16	8
	7 200	576	0	552	16	8
	3 600	288	1	267	12	8
	1 800	144	1	125	10	8

注：153 600bit/s 数据速率适用于无线配置 5。259 200bit/s 和 115 200bit/s 数据速率适用于无线配置 6。

表 69 灵活数据速率的反向补充信道 20ms 帧结构

无线配置	传输速率(bit/s)	每帧比特数			
		总数	信息	帧质量指示	编码尾比特
5	307 250~614 350	6 145~12 287	6 121~12 263	16	8
3 和 5	153 650~307 150	3 073~6 143	3 049~6 119	16	8
	76 850~153 550	1 537~3 071	1 513~3 047	16	8
	38 450~76 750	769~1 535	745~1 511	16	8
	19 250~38 350	385~767	361~743	16	8
	9 650~19 150	193~383	169~359	16	8
	4 850~9 600	97~192	73~168	16	8
	4 850~9 550	97~191	77~171	12	8
	2 750~4 800	55~96	31~72	16	8
	2 750~4 800	55~96	35~76	12	8
	2 750~4 750	55~95	39~79	8	8
	1 550~2 700	31~54	7~30	16	8
	1 550~2 700	31~54	11~34	12	8
	1 550~2 700	31~54	15~38	8	8
	1 550~2 650	31~53	17~39	6	8
	1 250~1 500	25~30	1~6	16	8
	1 050~1 500	21~30	1~10	12	8
	850~1 500	17~30	1~15	6	8
	750~1 450	15~29	1~15	6	8
6	460 850~1036 750	9 217~20 735	9 193~20 711	16	8
	230 450~460 750	4 609~9 215	4 585~9 191	16	8
4 和 6	115 250~230 350	2 305~4 607	2 281~4 583	16	8
	57 650~115 150	1 153~2 303	1 129~2 279	16	8
	28 850~57 550	577~1 151	553~1 127	16	8
	14 450~28 750	289~575	265~551	16	8
	7 250~14 400	145~288	121~264	16	8
	7 250~14 300、14 400	145~286、288	125~266、268	12	8
	3 650~7 200	73~144	49~120	16	8
	3 650~7 200	73~144	53~124	12	8
	3 650~7 100、7 200	73~142、144	55~124、126	10	8
	1 850~3 600	37~72	13~48	16	8
	1 850~3 600	37~72	17~52	12	8
	1 850~3 600	37~72	19~54	10	8
	1 850~3 500、3 600	37~70、72	21~54、56	8	8
	1 250~1 800	25~36	1~12	16	8
	1 050~1 800	21~36	1~16	12	8
	950~1 800	19~36	1~18	10	8
	850~1 800	17~36	1~20	8	8
	750~1 700、1 800	15~34、36	1~20、22	6	8

表 70 灵活数据速率的反向补充信道 40ms 帧结构

无线配置	传输速率 (bit/s)	每帧比特数			
		总数	信息	帧质量指示	编码尾比特
5	153 625~307 175	6 145~12 287	6 121~12 263	16	8
3 和 5	76 825~153 575	3 073~6 143	3 049~6 119	16	8
	38 425~76 775	1 537~3 071	1513~3 047	16	8
	19 225~38 375	769~1 535	745~1 511	16	8
	9 625~19 175	385~767	361~743	16	8
	4 825~9 575	193~383	169~359	16	8
	2 425~4 800	97~192	73~168	16	8
	2 425~4 775	97~191	77~171	12	8
	1 375~2 400	55~96	31~72	16	8
	1 375~2 400	55~96	35~76	12	8
	1375~2 375	55~95	39~79	8	8
	775~1 350	31~54	7~30	16	8
	775~1 350	31~54	11~34	12	8
	775~1 350	31~54	15~38	8	8
	775~1 325	31~53	17~39	6	8
6	230 425~518 375	9 217~20 735	9 193~20 711	16	8
	115 225~230 375	4 609~9 215	4 585~9 191	16	8
4 和 6	57 625~115 175	2 305~4 607	2 281~4 583	16	8
	28 825~57 575	1 153~2 303	1 129~2 279	16	8
	14 425~28 775	577~1 151	553~1 127	16	8
	7 225~14 375	289~575	265~551	16	8
	3 625~7 200	145~288	121~264	16	8
	3 625~7 150、7 200	145~286、288	125~266、268	12	8
	1 825~3 600	73~144	49~120	16	8
	1 825~3 600	73~144	53~124	12	8
	1 825~3 550、3 600	73~142、144	55~124、126	10	8
	925~1 800	37~72	13~48	16	8
	925~1 800	37~72	17~52	12	8
	925~1 800	37~72	19~54	10	8
	925~1 750、1 800	37~70、72	21~54、56	8	8

表 71 灵活数据速率的反向补充信道 80ms 帧结构

无线配置	传输速率 (bit/s)	每帧比特数			
		总数	信息	帧质量指示	编码尾比特
5	76 812.5~153 587.5	6 145~12 287	6 121~12 263	16	8
3 和 5	38 412.5~76 787.5	3 073~6 143	3 049~6 119	16	8
	19 212.5~38 387.5	1 537~3 071	1513~3 047	16	8
	9 612.5~19 187.5	769~1 535	745~1 511	16	8
	4 812.5~9 587.5	385~767	361~743	16	8
	2 412.5~4 787.5	193~383	169~359	16	8
	1 212.5~2 400	97~192	73~168	16	8
	1212.5~2387.5	97~191	77~171	12	8
	687.5~1 200	55~96	31~72	16	8
	687.5~1 200	55~96	35~76	12	8
	687.5~1 187.5	55~95	39~79	8	8
6	115 212.5~259 187.5	9 217~20 735	9 193~20 711	16	8
	57 612.5~115 187.5	4 609~9 215	4 585~9 191	16	8
4 和 6	28 812.5~57 587.5	2 305~4 607	2 281~4 583	16	8
	14 412.5~28 787.5	1 153~2 303	1 129~2 279	16	8
	7 212.5~14 387.5	577~1 151	553~1 127	16	8
	3 612.5~7 187.5	289~575	265~551	16	8
	1 812.5~3 600	145~288	121~264	16	8
	1 812.5~3575、3 600	145~286、288	125~266、268	12	8
	912.5~1 800	73~144	49~120	16	8
	912.5~1 800	73~144	53~124	12	8
	912.5~1 775、1 800	73~142、144	55~124、126	10	8

R	信息比特	F	R/T
---	------	---	-----

注：R-备用 F-帧质量指示(CRC) R/T-备用/编码尾比特

图 68 反向补充信道帧结构

4.1.3.8.2.1 反向补充信道帧质量指示

每一帧都应包含帧质量指示，该帧质量指示是 CRC。

除帧质量指示本身和备用/编码尾比特，应在帧内所有比特上计算帧质量指示(CRC)。

总比特数多于 192 的无线配置 3 和 5 中的帧和总比特数多于 288 的无线配置 4 和 6 中的帧应使用 16 比特帧质量指示。

总比特数在 97 和 192 之间的无线配置 3 和 5 中的帧和总比特数在 144 和 288 之间的无线配置 4 和 6 应使用 12 比特帧质量指示。如果支持灵活数据速率，则可使用 16 比特帧质量指示。

总比特数在 72 和 144 之间的无线配置 4 和 6 应使用 10 比特帧质量指示。如果支持灵活数据速率，则可使用 16 或 12 比特帧质量指示。

总比特数在 55 和 96 之间的无线配置 3 和 5 中的帧应使用 8 比特帧质量指示。如果支持灵活数据速率，则可使用 16 或 12 比特帧质量指示。

总比特数在 36 和 72 之间的无线配置 4 和 6 中的帧应使用 8 比特帧质量指示。如果支持灵活数据速率, 则可使用 16、12 或 10 比特帧质量指示。

总比特数在 31 和 54 之间或更少的无线配置 3 和 5 中的帧应使用 6 比特帧质量指示。如果支持灵活数据速率, 则可使用 16、12 或 8 比特帧质量指示。

总比特数不超过 36 的无线配置 4 和 6 中的帧应使用 6 比特帧质量指示。如果支持灵活数据速率, 则可使用 16、12、10 或 8 比特帧质量指示。

生成帧质量指示的多项式为:

$$16 \text{ 比特帧质量指示: } g(x) = x^{16} + x^{15} + x^{14} + x^{11} + x^6 + x^5 + x^2 + x + 1$$

$$12 \text{ 比特帧质量指示: } g(x) = x^{12} + x^{11} + x^{10} + x^9 + x^8 + x^4 + x + 1$$

$$10 \text{ 比特帧质量指示: } g(x) = x^{10} + x^9 + x^8 + x^7 + x^6 + x^4 + x^3 + 1$$

$$8 \text{ 比特帧质量指示: } g(x) = x^8 + x^7 + x^4 + x^3 + x + 1$$

$$6 \text{ 比特帧质量指示: } g(x) = x^6 + x^2 + x + 1$$

帧质量指示应按图 69~图 73 所示进行计算:

- 首先, 所有移位寄存器单元应设置为逻辑“1”, 并且开关设置为向“上”的位置。
- 计数器应按一帧中的备用比特和信息比特数进行计数。
- 开关设置为向“下”的位置, 以致于输出为与“0”的模 2 加, 并且连续的移位寄存器输入为“0”。
- 计数器应在对帧质量指示比特 (16、12、10、8 或 6) 进行计数。
- 这些附加比特即为帧质量指示比特。
- 这些比特应按计数出的顺序进行发送。

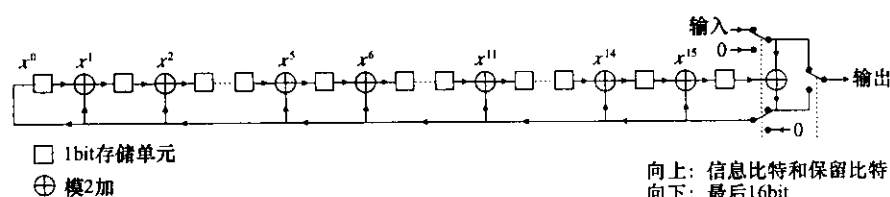


图 69 反向补充信道的 16 比特帧质量指示的计算

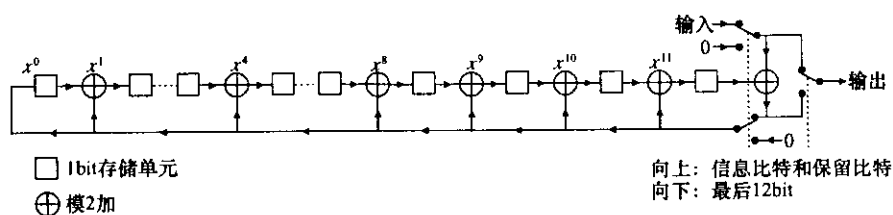


图 70 反向补充信道的 12 比特帧质量指示的计算

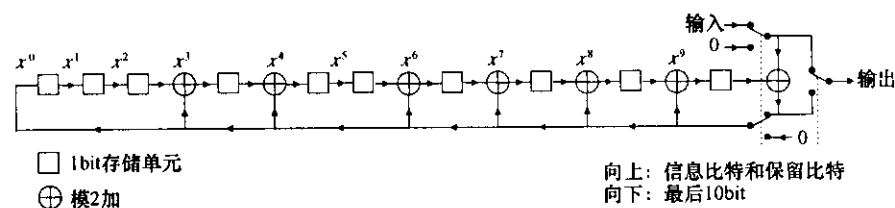


图 71 反向补充信道的 10 比特帧质量指示的计算

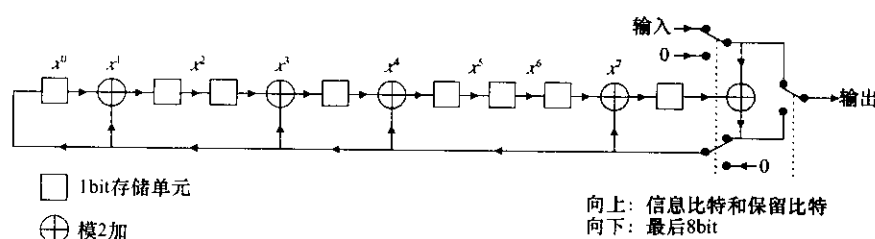


图 72 反向补充信道的 8 比特帧质量指示的计算

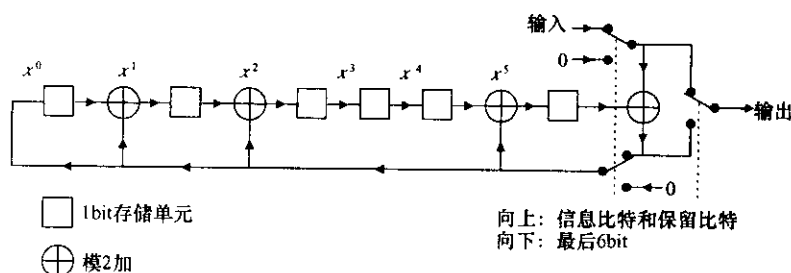


图 73 反向基本信道的 6 比特帧质量指示的计算

4.1.3.8.2.2 反向补充信道的尾比特

每个反向补充信道帧的最后 8 个比特称为保留/编码器尾比特。对于卷积编码器，这 8 个比特应设为‘0’。对于 Turbo 编码器，这 8 个比特中前 2 个都应被设置为‘0’，并且 Turbo 编码器将计算和添加剩余的 6 个尾比特。

4.1.3.8.3 反向补充信道前向纠错编码

反向补充信道应按 4.1.3.1.4 的规定进行卷积编码。

产生反向基本信道数据时，编码器应在每帧末启动。

4.1.3.8.4 反向补充信道编码符号重复

反向补充信道编码符号重复应按 4.1.3.1.5 的规定进行。

4.1.3.8.5 反向补充信道编码符号收缩

反向补充信道编码符号收缩应按 4.1.3.1.6 的规定进行。

4.1.3.8.6 反向补充信道交织

反向补充信道应按 4.1.3.1.7 的规定进行交织。

4.1.3.8.7 反向补充信道调制

反向补充信道应按 4.1.3.1.8 的规定进行调制。

4.1.3.8.8 反向补充信道正交扩频

反向补充信道应按 4.1.3.1.12 的规定进行正交扩频。

4.1.3.8.9 反向补充信道基带滤波

反向补充信道应按 4.1.3.1.13 的规定进行基带滤波。

4.1.3.8.10 反向补充信道发送处理

当物理层收到 MAC 层的一个 PHY-FCH 请求 (SDU, FRAME_DURATION, NUM_BIT/S) 时，移动台应进行以下处理：

- 存储数据 SDU, FRAME_DURATION, NUM_BIT/S。
- 如果 SDU 不等于 NULL, 设置信息比特为 SDU。
- 如果 SDU 不等于 NULL, 在 FRAME_DURATION (20ms, 40ms 或 80ms) 期间, 在一个反向基本信道帧发送 SDU 的 NUM_BIT/S 比特。

4.1.3.9 反向补充码信道

反向补充码信道仅适用于无线配置 1 和 2。

反向补充码信道用于在呼叫期间向基站发送用户信息。反向业务信道可包含最多 7 个反向补充码信道。

4.1.3.9.1 反向补充码信道的时间安排和调制速率

当以无线配置 1 在反向补充码信道上发送时, 移动台应在固定速率 9600bit/s 上发送信息。当以无线配置 2 在反向补充码信道上发送时, 移动台应在固定速率 14400bit/s 上发送信息。

反向补充码信道帧长度为 20ms。

移动台应在反向基本信道的 3/8PN 码片 (305.1758ns) 中发送反向补充码信道。

移动台应支持偏置的反向补充码信道。时间偏置由 FRAME_OFFSETs 参数决定。零偏置的反向补充码信道帧仅在系统时间为 20ms 的整数倍时开始 (见图 1)。偏置的帧应晚于零偏置的反向补充码信道帧 $1.25 \times \text{FRAME_OFFSETs}$ 发送。移动台应根据反向基本信道调整反向补充码信道的发送时间。反向补充码信道的交织块应根据反向补充码信道帧进行排列。

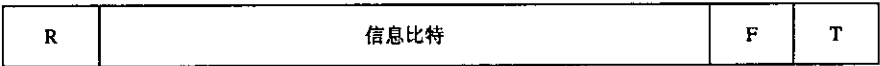
4.1.3.9.2 反向补充码信道帧结构

表 72 归纳了反向补充码信道的比特分配情况。比特顺序如图 74 所示。

无线配置 1 的帧应由信息比特和后面的帧质量指示(CRC)和 8 个编码尾比特构成。无线配置 2 的帧应由 1 个备用比特、信息比特和后面的帧质量指示(CRC)和 8 个编码尾比特构成。

表 72 非灵活数据速率的反向补充码信道 20ms 帧结构

无线配置	传输速率(bit/s)	每帧比特数				
		总数	备用/擦除指示比特	信息	帧质量指示	编码尾比特
1	9 600	192	0	172	12	8
2	14 400	288	1	267	12	8



注: R-备用 F-帧质量指示(CRC) T-编码尾比特

图 74 反向补充码信道帧结构

4.1.3.9.2.1 反向补充码信道帧质量指示

除帧质量指示本身和备用/编码尾比特, 应在帧内所有比特上计算帧质量指示(CRC)。无线配置 1 和 2 的每一帧都应包含 12 比特帧质量指示(CRC)。

生成帧质量指示的多项式为:

$$g(x) = x^{12} + x^{11} + x^{10} + x^9 + x^8 + x^4 + x + 1$$

帧质量指示应按图 75 所示进行计算:

- 首先, 所有移位寄存器单元应设置为逻辑“1”, 并且开关设置为向“上”的位置。
- 计数器应按一帧中的备用比特和信息比特数进行计数。

- 开关设置为向“下”的位置，以致于输出为与“0”的模2加，并且连续的移位寄存器输入为“0”。
- 计数器应在对帧质量指示比特（16，12，10，8或6）进行计数。
- 这些附加比特即为帧质量指示比特。
- 这些比特应按计数出的顺序进行发送。

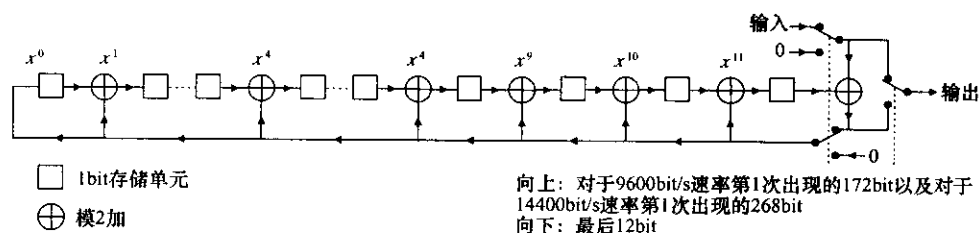


图 75 反向补充码信道的帧质量指示的计算

4.1.3.9.2.2 反向补充信道尾比特

每个反向补充码信道帧的最后 8 个比特称为编码尾比特。这 8 个比特应设为“0”。

4.1.3.9.2.3 反向补充码信道前缀

反向补充码信道前缀在反向补充码信道上发送，其目的是帮助基站捕获反向补充码信道的传输。

4.1.3.9.2.3.1 反向补充码信道前缀

反向补充编码发送信道前缀应是一个全“0”的 $BEGIN_PREAMBLE_S$ 帧在 100% 的传输时间内发送。反向补充码信道前缀不包含帧质量指示。对无线配置 1，反向补充码信道前缀应包含 192 个“0”，以 9600bit/s 速率发送。对无线配置 2，反向补充码信道前缀应包含 288 个“0”，以 14400bit/s 速率发送。

4.1.3.9.2.3.2 反向补充码信道非连续发送前缀

如果反向补充码信道允许非连续发送，移动台可在中断反向补充码信道发送后再重新恢复发送。恢复反向补充码信道发送时，移动台应在 100% 的传输时间内发送一个全“0”的 $BEGIN_PREAMBLE_S$ 帧作为反向补充码信道前缀。

对无线配置 1，反向补充码信道前缀应包含 192 个“0”，以 9 600bit/s 速率发送。对无线配置 2，反向补充码信道前缀应包含 288 个“0”，以 14 400bit/s 速率发送。

4.1.3.9.3 反向补充码信道卷积编码

反向补充码信道应按 4.1.3.1.4 的规定进行卷积编码。

产生反向基本信道数据时，编码器应在每 20ms 帧末启动。

4.1.3.9.4 反向补充码信道编码符号重复

反向补充码信道编码符号重复应按 4.1.3.1.5 的规定进行。

4.1.3.9.5 反向补充码信道交织

反向补充码信道应按 4.1.3.1.7 的规定进行交织。

4.1.3.9.6 反向补充码信道调制

反向补充码信道应按 4.1.3.1.8 的规定进行调制。

4.1.3.9.7 反向补充码信道直接序列扩频

反向补充码信道应按 4.1.3.1.11 的规定进行直接序列扩频。

4.1.3.9.8 反向补充码信道正交扩频

反向补充码信道应按 4.1.3.1.12 的规定进行正交扩频。

4.1.3.8.9 反向补充码信道基带滤波

反向补充码信道应按 4.1.3.1.13 的规定进行基带滤波。

4.1.3.8.10 反向补充码信道发送处理

当物理层收到 MAC 层的一个 PHY-SCCHPREAMBLE 请求 (NUM_PREAMBLE_FRAMES) 时, 移动台应进行以下处理:

- 存储数据 NUM_PREAMBLE_FRAMES。
- 发送 NUM_PREAMBLE_FRAMES 次反向补充码信道前缀帧。

当物理层收到 MAC 层的一个 PHY-SCCH 请求 (SDU, NUM_BITS) 时, 移动台应进行以下处理:

- 存储数据 SDU 和 NUM_BITS。
- 如果 SDU 不等于 NULL, 设置信息比特为 SDU。
- 如果 SDU 不等于 NULL, 在一个反向补充码信道帧发送 SDU 的 NUM_BITS 比特。

4.1.4 辐射限值

4.1.4.1 传导性杂散发射

移动台应符合 C.S0011 当前版本第 4.5.1 条的要求。

4.1.4.2 辐射性杂散发射

移动台应符合 C.S0011 当前版本第 4.5.2 条的要求。

4.1.5 同步和定时

图 1 说明了移动台和基站收发时间基准的标称关系。移动台应建立时间基准以导出发送码片、符号、帧的定时和系统定时。在稳定状态下, 移动台的时间基准应与在移动台天线端口测量到的被用于解调的最先收到的多径成分相差在 $1\mu\text{s}$ 之内。如果属于相同导频或不同导频的其他多径成分成为最早到达的多径成分, 移动台的时间基准应转而跟踪这个新多径成分。有效导频信道可以是一个前向导频信道、发射分集导频信道、辅助导频信道或辅助发射分集导频信道。如果移动台的时间基准应与在移动台天线端口测量到的被用于解调的最先收到的多径成分相差小于 $1\mu\text{s}$, 移动台可跟踪被用于解调的最先收到的多径成分的定时。

在接收前向业务信道时, 移动台时间基准用于确定反向业务信道的发射时间。如果需要修正移动台的时间基准, 这种修正在任何 200ms 周期内应不慢于 203ns, 并且在无线配置 1 或 2 时应不慢于 305ns/s, 在无线配置 3 至 9 时应不慢于 460ns/s。

在接收寻呼信道时, 移动台时间基准用于确定接入信道的发射时间。如果在发射接入试探前需要修正时间基准, 则移动台应在发射接入试探前修正时间基准, 这种修正无速度限制。如果移动台需要在发射接入试探时修正时间基准, 这种修正在任何 200ms 周期内应不慢于 203ns, 不慢于 305ns/s。

在接收前向公共控制信道时, 移动台时间基准用于确定增强接入信道和反向公共控制信道的发射时间。如果在增强接入信道和反向公共控制信道上发射前需要修正时间基准, 则移动台应在发射前修正时间基准, 这种修正无速度限制。如果移动台需要在发射期间修正时间基准这种修正在任何 200ms 周期内应不慢于 203ns, 不慢于 460ns/s。

4.1.5.1 导频至沃尔士盖时间容限

在增强接入信道、反向公共控制信道或反向业务信道上发射时, 移动台应符合 C.S0011 当前版本的要求。

4.1.5.2 导频至沃尔士盖相位容限

在增强接入信道、反向公共控制信道或反向业务信道上发射时, 移动台应符合 C.S0011 当前版本的要求。

4.1.6 发射机性能要求

系统性能要求发射机符合 C.S0011 当前版本第 4 集的要求。

4.2 接收机

4.2.1 信道间隔和指配

移动台接收的信道间隔和指派在 4.1.1.1 中规定。CDMA 的有效信道在 4.1.1.1 中规定。

4.2.2 解调特性

4.2.2.1 处理

移动台解调处理是与基站在前向 CDMA 信道（见 5.1.3）上的调制相反的过程。

移动台应支持沃尔什和伪正交功能。

当移动台在无线配置 2 下的第 i 帧收到的前向基本信道的备用/标志比特置为 1, 则移动台不需要处理第 $i+2$ 帧的前向补充编码信道（见 5.1.3.11.2.3）。否则, 移动台应处理指配的前向补充编码信道。

移动台接收机应至少提供 4 套独立控制的处理单元。其中至少 3 套可以跟踪并解调前向 CDMA 信道的多径成分。其中至少 1 套单元可以用作搜索单元对每个导频 PN 序列偏置进行扫描并评估信号强度。

移动台开始对指配的寻呼信道时隙进行监测时, 应启动卷积解码器以减小从指配的寻呼信道时隙收到的第一个消息的错误率。(注: 这允许移动台可以利用时隙开始前的 4 个打包比特的作用。可通过指配最大的可能性到 16 个可能的状态指配最低的可能性到其余状态来实现。)

4.2.2.2 擦除指示符比特和质量指示比特

如果反向业务信道上使用无线配置 2, 则在前向基本信道和反向基本信道上连续工作时移动台应按如下方式设置备用/擦除指示器比特:

在前向基本信道上收到一个坏帧后, 移动台应在发送的第二个帧中将备用/擦除指示器（见图 60）比特置为 1, 如图 76 所示。

在前向基本信道上收到一个好帧后, 移动台应在发送的第二个帧中将备用/擦除指示器（见图 60）比特置为 0, 如图 76 所示。—

如果反向业务信道上使用无线配置 3、4、5 或 6 且 FPC_MODEs='011', 则移动台应在 20ms 周期内将反向功率控制子信道的所有功率控制比特按如下方式设置为擦除指示器比特:

- 在前向基本信道或前向专用控制信道上检测（注: 移动台认为发送的帧包含数据则可认为是检测到一帧。）到一个 20ms 好帧后, 移动台应在发送的第二个帧中将擦除指示器（见图 60）比特置为 0, 如图 76 所示。
- 在检测到至少一个 5ms 好帧且无 5ms 的坏帧后, 移动台应在发送的第二个帧中将擦除指示器（见图 60）比特置为 0, 如图 76 所示。
- 否则, 移动台应在发送的第二个帧中将擦除指示器（见图 60）比特置为 1。

如果反向业务信道上使用无线配置 3、4、5 或 6 且 FPC_MODEs='100', 且信道配置包含前向基本信道, 则移动台应在 20ms 周期内将反向功率控制子信道的所有功率控制比特设置为质量指示(QIB)比特。质量指示比特应同擦除指示器比特。

如果反向业务信道上使用无线配置 3、4、5 或 6 且 FPC_MODEs='100', 且信道配置不包含前向基本信道, 则移动台应在 20ms 周期内将反向功率控制子信道的所有功率控制比特按如下方式设置为质量指示(QIB)比特:

- 在前向专用控制信道上收到一个信号质量不够的 20ms 周期（即坏帧）后, 移动台应在发送的第二个帧中将质量指示比特置为 1, 如图 76 所示。

- 在前向专用控制信道上收到一个信号质量足够的 20ms 周期（即好帧）后，移动台应在发送的第二个帧中将质量指示比特置为 0，如图 76 所示。

如果反向业务信道上使用无线配置 3、4、5 或 6 且 FPC_MODEs='101'，则移动台应在 20ms 周期内将主反向功率控制子信道的所有功率控制比特设置为质量指示(QIB)比特。该质量指示(QIB)比特应设置为与 FPC_MODEs= '100' 时相同。

如果反向业务信道上使用无线配置 3、4、5 或 6 且 FPC_MODEs='101'或 '110' 则移动台应在一定周期内将次反向功率控制子信道的所有功率控制比特设置为擦除指示比特(EIB)，该周期等于前向补充信道 0 (FPC_SEC_CHAN_s = '0') 或前向补充信道 1 (FPC_SEC_CHAN_s = '1') 的帧周期。此擦除指示比特来自前向补充信道 0 (FPC_SEC_CHAN_s = '0') 或前向补充信道 1 (FPC_SEC_CHAN_s = '1')。此擦除指示比特如下定义：

- 在前向补充控制信道上检测到一个好帧后 20ms 开始，移动台应在相应前向补充信道的帧周期内将擦除指示比特置为 '0'，如图 4.2.2.2-2 所示。
- 否则，在前向补充控制信道上一个帧后 20ms 开始，移动台应在相应前向补充信道的帧周期内将擦除指示比特置为 '1'，如图 4.2.2.2-2 所示。

当移动台临时停止接收前向业务信道准备调至另一个频率时（例如在 PUF 探测、硬切换失败返回时或候选频率搜索时），移动台应按如下方式设置备用/擦除指示器/质量指示比特：

- 在移动台重新开始发送的头两个帧中，移动台应对应于最近收到的两帧发送备用/擦除指示器/质量指示比特。这两个备用/擦除指示器/质量指示比特中的一个或全部可以是对应于移动台调至其他频率前收到且存储的帧。
- 发送头两帧后，如果反向业务信道丢失的帧少于前向业务信道丢失的帧（由于移动台离开服务的频率），移动台应将备用/擦除指示器/质量指示比特置为 0，直到在前向业务信道收到两帧。
- 在连续工作情况下，移动台应按以上的描述设置备用/擦除指示/质量指示比特。

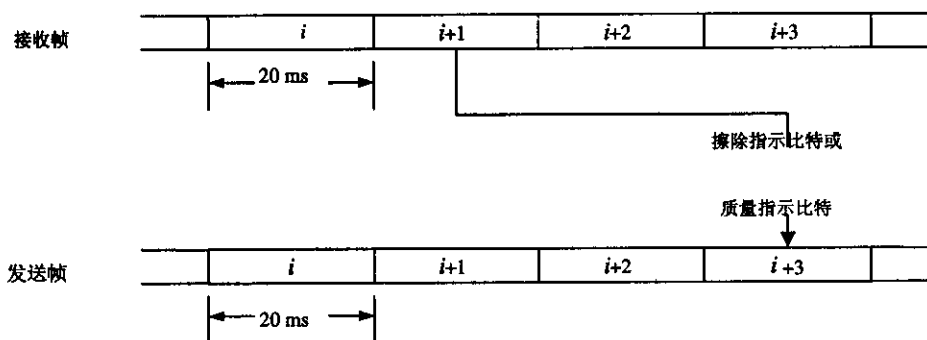


图 76 擦除指示/质量指示比特定时

4.2.2.3 前向业务信道定时调整

前向业务信道帧定时调整在 3.1.3.10.1, 3.1.3.11.1, 3.1.3.12.1 和 3.1.3.13.1 中规定。移动台应支持偏置的前向业务信道帧。

4.2.2.4 至 MAC 层的接口

这部分规定收到的物理层帧的传递。

4.2.2.4.1 同步信道接收处理

移动台收到一个同步信道帧时，移动台完成以下处理后物理层应向 MAC 层发送一个 PHY-SYNCH

指示(SDU):

- 设置 SDU 为接收到的信息比特。

4.2.2.4.2 寻呼信道接收处理

移动台收到一个寻呼信道帧时,移动台完成以下处理后物理层应向 MAC 层发送一个 PHY-PCH 指示(SDU):

- 设置 SDU 为接收到的信息比特。

4.2.2.4.3 广播信道接收处理

移动台收到一个广播信道帧时,移动台完成以下处理后物理层应向 MAC 层发送一个 PHY-BCCH 指示(SDU, NUM_BIT/S, FRAME_QUALITY):

- 设置 SDU 为接收到的信息比特。
- 设置 NUM_BIT/S 为接收到的帧的比特数。
- 如果收到的帧质量足够好,设置 FRAME_QUALITY 为“足够好”,否则设置 FRAME_QUALITY 为“不足”。

4.2.2.4.4 快速寻呼信道接收处理

不规定。

4.2.2.4.5 公共功率控制信道接收处理

工作在功率受控接入模式下时,移动台应使用基站在指配的公共功率控制信道上的公共功率控制子信道调整增强接入信道的发送功率。工作在预约模式下时,移动台应使用基站在指配的公共功率控制信道上的公共功率控制子信道调整反向公共控制信道的发送功率。工作在指定接入模式下时,移动台应使用基站在指配的公共功率控制信道上的公共功率控制子信道调整反向公共控制信道的发送功率。

4.2.2.4.6 公共指配信道接收处理

移动台收到一个公共指配信道帧时,移动台完成以下处理后物理层应向 MAC 层发送一个 PHY-CACH 指示(SDU, FRAME_QUALITY):

- 设置 SDU 为接收到的信息比特。
- 如果收到的帧质量足够好,设置 FRAME_QUALITY 为“足够好”,否则设置 FRAME_QUALITY 为“不足”。

4.2.2.4.7 前向公共控制信道接收处理

移动台收到一个前向公共控制信道帧时,移动台完成以下处理后物理层应向 MAC 层发送一个 PHY-CCCH 指示(SDU, FRAME_DURATION, NUM_BIT/S, FRAME_QUALITY):

- 设置 SDU 为接收到的信息比特。
- 设置 FRAME_DURATION 为收到的帧的时长。
- 设置 NUM_BIT/S 为接收到的帧的比特数。
- 如果收到的帧质量足够好,设置 FRAME_QUALITY 为“足够好”,否则设置 FRAME_QUALITY 为“不足”。

4.2.2.4.8 前向专用控制信道接收处理

移动台收到一个前向专用控制信道帧时,移动台完成以下处理后物理层应向 MAC 层发送一个 PHY-DCCH 指示(SDU, FRAME_DURATION, NUM_BIT/S, FRAME_QUALITY):

- 设置 SDU 为接收到的信息比特。
- 设置 FRAME_DURATION 为收到的帧的时长。

- 设置 NUM_BIT/S 为接收到的帧的比特数。
- 如果收到的帧质量足够好, 设置 FRAME_QUALITY 为“足够好”, 否则设置 FRAME_QUALITY 为“不足”。

4.2.2.4.9 前向基本信道接收处理

移动台收到一个前向基本信道帧时, 移动台完成以下处理后物理层应向 MAC 层发送一个 PHY-FCH 指示(SDU, FRAME_DURATION, NUM_BIT/S, FRAME_QUALITY):

- 设置 SDU 为接收到的信息比特。
- 设置 FRAME_DURATION 为收到的帧的时长。
- 设置 NUM_BIT/S 为接收到的帧的比特数。
- 如果收到的帧质量足够好, 设置 FRAME_QUALITY 为“足够好”, 否则设置 FRAME_QUALITY 为“不足”。

4.2.2.4.10 前向补充控制信道接收处理

移动台收到一个前向补充控制信道帧时, 移动台完成以下处理后物理层应向 MAC 层发送一个 PHY-SCH 指示(SDU, FRAME_DURATION, NUM_BIT/S, FRAME_QUALITY):

- 设置 SDU 为接收到的信息比特。
- 设置 FRAME_DURATION 为收到的帧的时长。
- 设置 NUM_BIT/S 为接收到的帧的比特数。
- 如果收到的帧质量足够好, 设置 FRAME_QUALITY 为“足够好”, 否则设置 FRAME_QUALITY 为“不足”。

4.2.2.4.11 前向补充编码信道接收处理

移动台收到一个前向补充编码信道帧时, 移动台完成以下处理后物理层应向 MAC 层发送一个 PHY-SCCH 指示(SDU, FRAME_DURATION, NUM_BIT/S, FRAME_QUALITY):

- 设置 SDU 为接收到的信息比特。
- 设置 FRAME_DURATION 为收到的帧的时长。
- 设置 NUM_BIT/S 为接收到的帧的比特数。
- 如果收到的帧质量足够好, 设置 FRAME_QUALITY 为“足够好”, 否则设置 FRAME_QUALITY 为“不足”。

4.2.3 辐射限值

移动台应满足 C.S0011 当前版本的 3.5.1 条的要求。

4.2.4 接收机性能要求

系统性能对接收机的要求在 C.S0011 当前版本的第 3 部分规定。

4.3 故障检测

4.3.1 故障定时器

移动台应有一个分隔独立的故障定时器, 在移动台的发射机加电时应连续工作。移动台的逻辑电路应能发出足够的复位指令以保证在移动台正确工作时定时器不会逾时。如果定时器逾时, 则认为是发生了故障, 移动台应禁止发射。定时器的最大逾时时间为 2s。

4.3.2 故障发送

移动台应具有保护电路，以尽量减小由于元器件故障造成发射机的故障。

5 CDMA 基站操作要求

5.1 发射机

5.1.1 频率参数

5.1.1.1 信道间隔和指配

5.1.1.1.1 频段类别 6 (IMT-2000 频段)

频段类别 6 的基站发送频率指配见表 1。支持频段类别 6 的基站应支持在表 2 和表 3 中算出的 CDMA 信道上的操作。

频段类别 6 的首选 CDMA 频率集见表 4。

如果频段类别 6 的载频在 SR3 下操作，3 个载频应使用 25 个 CDMA 信道(1.25 MHz)隔离。

5.1.1.2 频率容限

基站发射载频应保持在指配信道频率的 $\pm 5 \times 10^{-8}$ 。

5.1.2 功率输出特性

基站应满足 C.S0010 当前版本的要求。

5.1.3 调制特性

5.1.3.1 前向 CDMA 信道信号

在前向业务信道上(即 FDCCH、FFCH、FSCH 或 FSCCH)发送的信号由无线配置规定。前向业务信道有 9 种无线配置(见表 73)。

基站应支持无线配置 1、3、7 中的操作。也可以支持无线配置 2、4、5、6、8 或 9 下的操作。支持无线配置 2 操作的基站也应支持无线配置 1 下的操作。支持无线配置 4 或 5 操作的基站也应支持无线配置 3 的操作。支持无线配置 6、8、或 9 的操作的基站也应支持无线配置 7 的操作。

基站不能在一个前向业务信道上将无线配置 1 或 2 同时与无线配置 3、4 或 5 一起使用。

如果基站支持无线配置 1 下的反向基本信道，也应支持无线配置 1 下的前向基本信道。如果无线配置 2 下的反向基本信道，也应支持无线配置 2 下的前向基本信道。如果基站支持无线配置 3 下的反向基本信道，也应支持无线配置 3、4、6 或 7 下的前向基本信道。如果基站支持无线配置 4 下的反向基本信道，也应支持无线配置 5、8 或 9 下的前向基本信道。如果基站支持无线配置 5 下的反向基本信道，也应支持无线配置 6 或 7 下的前向基本信道。如果基站支持无线配置 6 下的反向基本信道，也应支持无线配置 8 或 9 下的前向基本信道。

如果基站支持无线配置 3 下的反向专用控制信道，也应支持无线配置 3、4、6 或 7 下的前向专用控制信道。如果基站支持无线配置 4 下的反向专用控制信道，也应支持无线配置 5、8 或 9 下的前向专用控制信道。如果基站支持无线配置 5 下的反向专用控制信道，也应支持无线配置 6 或 7 下的前向专用控制信道。如果基站支持无线配置 6 下的反向专用控制信道，也应支持无线配置 8 或 9 下的前向专用控制信道。表 73 列出了无线配置的一般特性。

表 73 前向业务信道无线配置的特性

无线配置		扩展速率	数据速率、前向纠错及一般特性
1	IS-95A	1	1200、2400、4800、9600 bit/s 数据速率, $R = 1/2$, BPSK 预扩展符号
2		1	1800、3600、7200、14400 bit/s 数据速率, $R = 1/2$, BPSK 预扩展符号
3		1	1500、2700、4800、9600、19200、38400、76800、153600 bit/s 数据速率, $R = 1/4$ 、QPSK 预扩展符号、允许 TD 方式
4		1	1500、2700、4800、9600、19200、38400、76800、153600、307200 bit/s 数据速率, $R = 1/2$ 、QPSK 预扩展符号、允许 TD 方式
5		1	1800、3600、7200、14400、28800、57600、115200、230400 bit/s 数据速率, $R = 1/4$ 、QPSK 预扩展符号、允许 TD 方式
6		3	1500、2700、4800、9600、19200、38400、76800、153600、307200 bit/s 数据速率, $R = 1/6$ 、QPSK 预扩展符号
7		3	1500、2700、4800、9600、19200、38400、76800、153600、307200、614400 bit/s 数据速率, $R = 1/3$ 、QPSK 预扩展符号
8		3	1800、3600、7200、14400、28800、57600、115200、230400、460800 数据速率, $R = 1/4$ (20 ms)或 $1/3$ (5 ms)、QPSK 预扩展符号
9		3	1800、3600、7200、14400、28800、57600、115200、230400、460800、1036800 bit/s 数据速率, $R = 1/2$ (20 ms) 或 $1/3$ (5 ms)、QPSK 预扩展符号

注: 对于无线配置 3~9, 前向专用控制信道和前向基本信道也允许 9600 bit/s、5 ms 格式

对于 SR1 操作, 基站在前向专用信道(即前向专用控制信道, 前向基本信道, 前向补充信道) 和前向公共信道 (即广播信道, 快速寻呼信道, 公共功率控制信道, 公共分配信道, 前向公共控制信道) 上可以支持正交发送分集(OTD) 或 Space Time Spreading (STS) 。对于 SR3 操作, 基站在分离天线上可以通过发送载频支持发送分集。

5.1.3.1.1 信道结构

基站发送的码道分配见图 77。

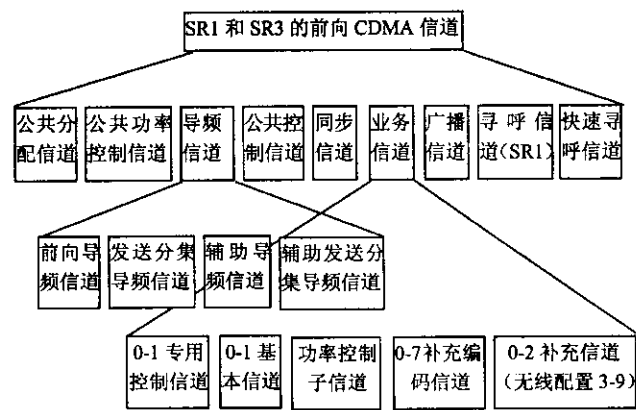


图 77 前向 CDMA 信道

5.1.3.1.1.1 SR1

前向 CDMA 信道组成见表 74。该表指明了每种信道有效信道数范围。

表 74 SR1 的前向 CDMA 信道的信道类型

信道类型	最大数
前向导频信道	1
发送分集导频信道	1
辅助导频信道	无要求
辅助发送分集导频信道	无要求
同步信道	1
寻呼信道	7
广播信道	无要求
快速寻呼信道	3
公共功率控制信道	7
公共分配信道	7
前向公共控制信道	7
前向专用控制信道	1*
前向基本信道	1*
前向补充码道 (只有 RC1 和 2)	7*
前向补充信道 (只有 RC3~5)	2*
* 每个前向业务信道	

这些码道均用适当的 Walsh 或准正交函数进行扩频。然后再用 1.2288 Mcps 固定码片速率的正交 PN 序列对扩频。在一个基站中可以采用频分复用的方法使用多个前向 CDMA 信道。

SR1 下, 前向 CDMA 信道的前向导频信道、发送分集导频信道、辅助导频信道、辅助发送分集导频信道、同步信道和寻呼信道的结构见图 78; 广播信道的结构见图 79 和图 80; 快速寻呼信道的结构见图 81; 公共功率控制信道的结构见图 82; 公共分配信道的结构见图 83 和图 84; 前向公共控制信道的结构见图 85 和图 86; 前向专用控制信道的结构见图 87 到图 89。

无线配置 1 下的前向基本信道和前向补充码道结构见图 90。无线配置 2 下前向基本信道和前向补充码道的结构见图 91。无线配置 3 下前向基本信道和前向补充信道的结构见图 92。无线配置 4 下前向基本信道和前向补充信道的结构见图 93。无线配置 5 下前向基本信道和前向补充信道的结构见图 94。

无线配置 3 到 5 下的前向业务信道的长码扰码、功率控制抽取和符号点映射, 见图 95。

符号多路分解以及 I、Q 映射见图 96、图 97、图 98 和图 99。

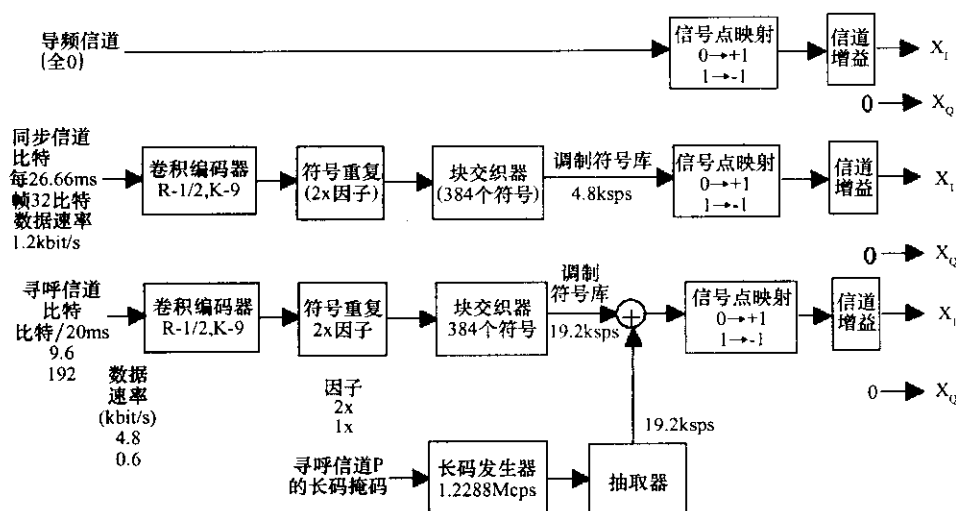
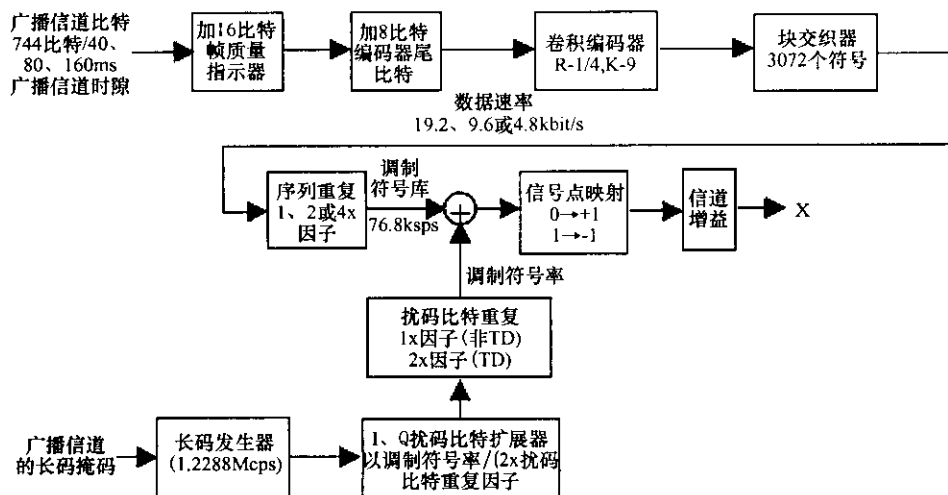
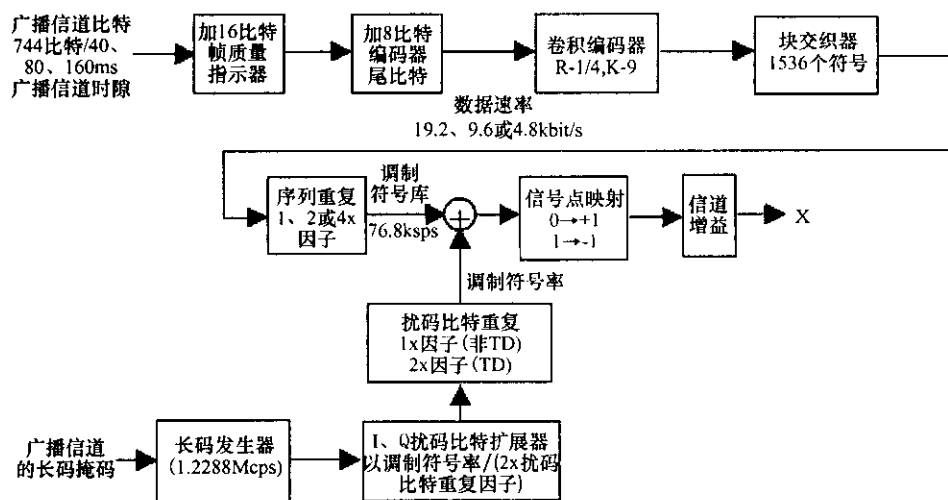


图 78 SR1 下的导频信道、同步信道和寻呼信道

图 79 SR1、 $R = 1/4$ 模式下广播信道的结构图 80 SR1、 $R = 1/2$ 模式下广播信道的结构

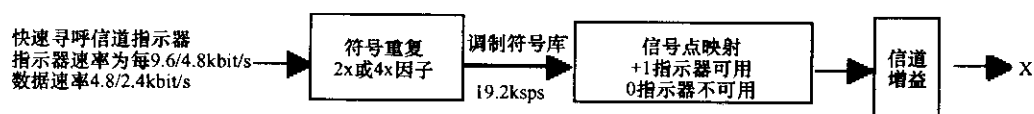


图 81 SR1 下快速寻呼信道结构

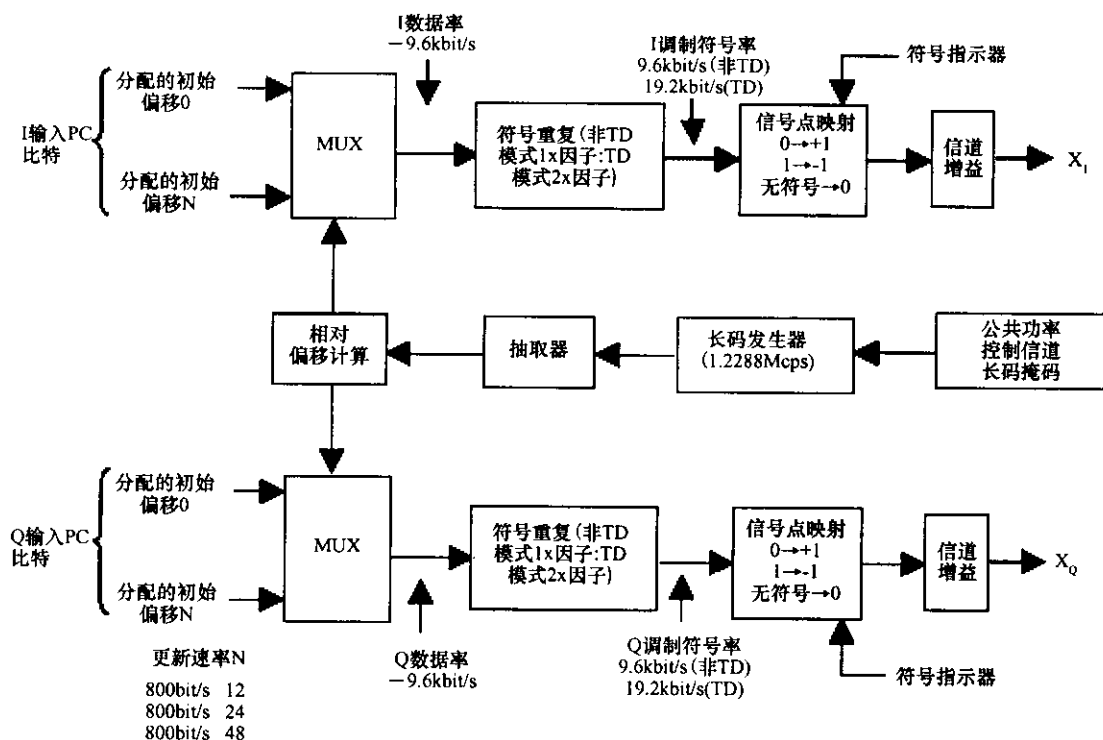


图 82 SR1 下公共功率控制信道结构

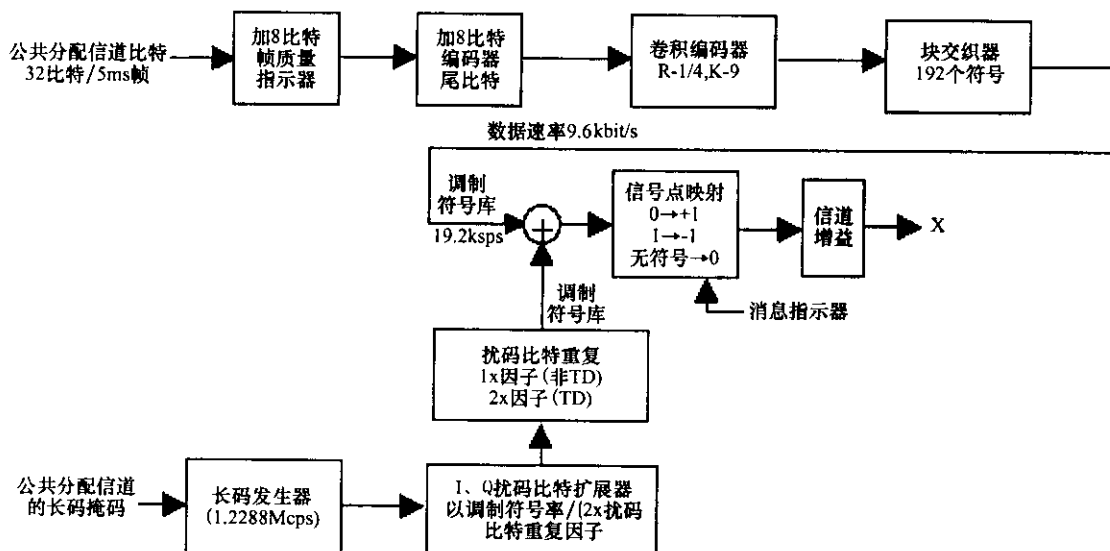
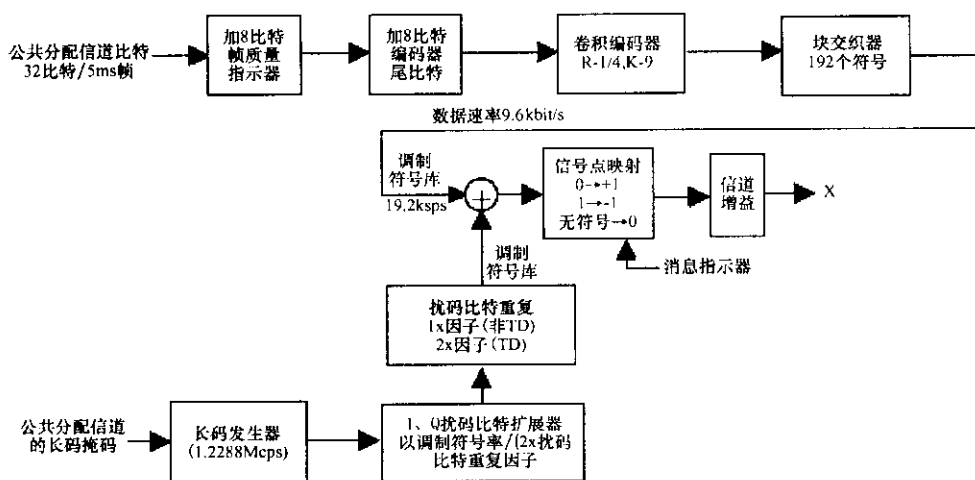
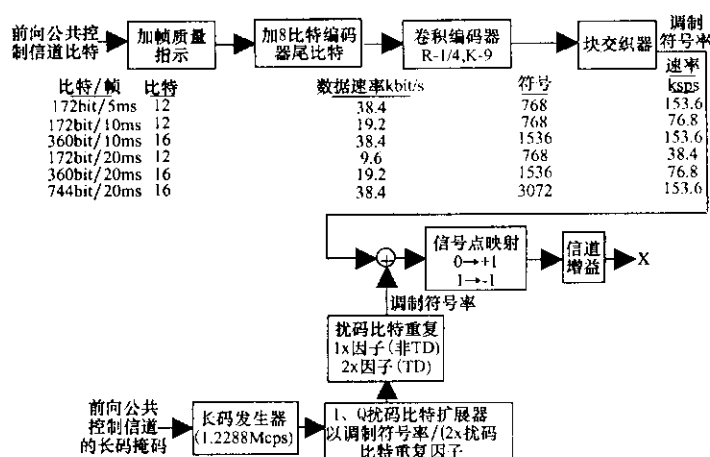
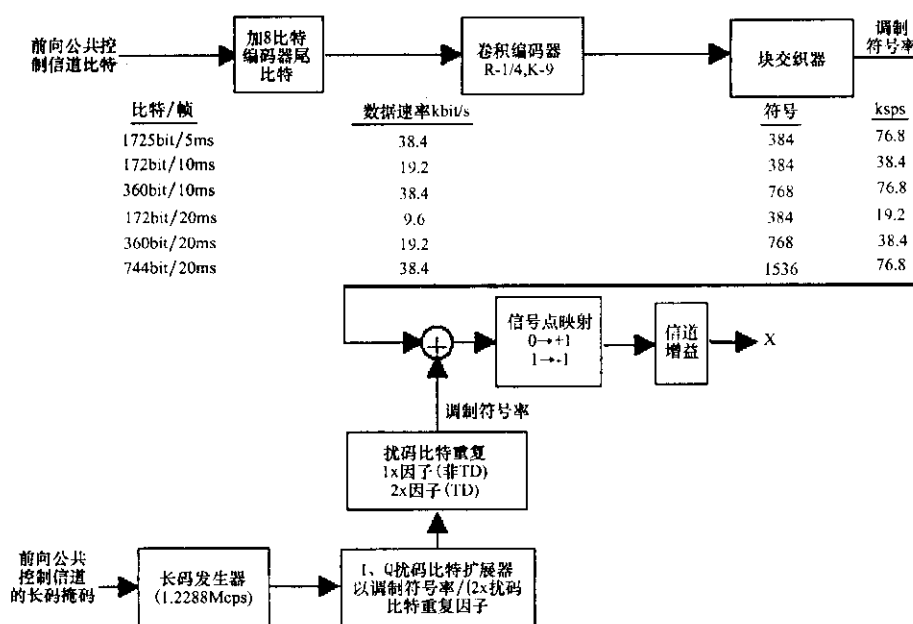
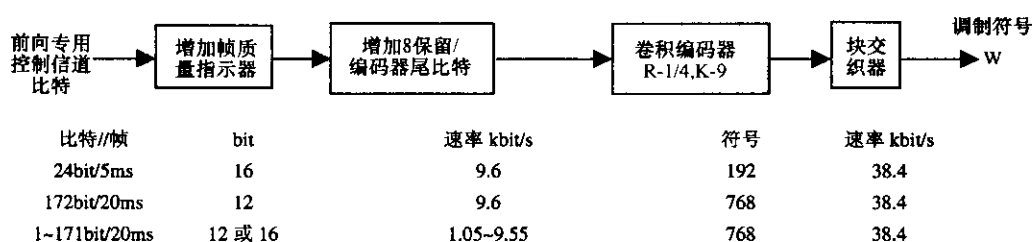


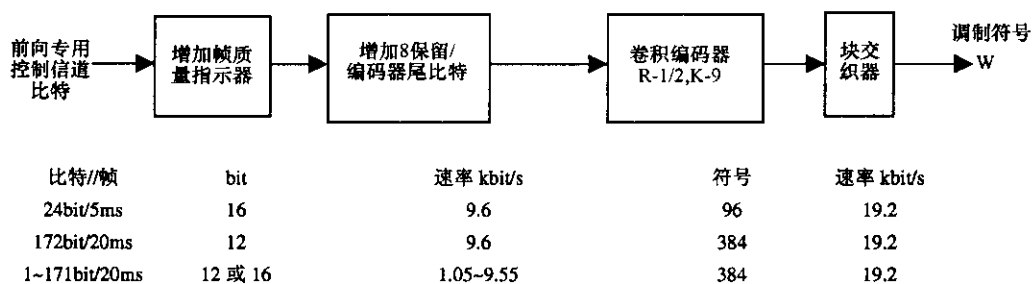
图 83 SR1、R=1/4 模式下公共分配信道结构

图 84 SR1、 $R = 1/2$ 模式下公共分配信道结构图 85 SR1、 $R = 1/4$ 模式下前向公共控制信道的结构图 86 SR1、 $R = 1/2$ 模式下前向公共控制信道结构



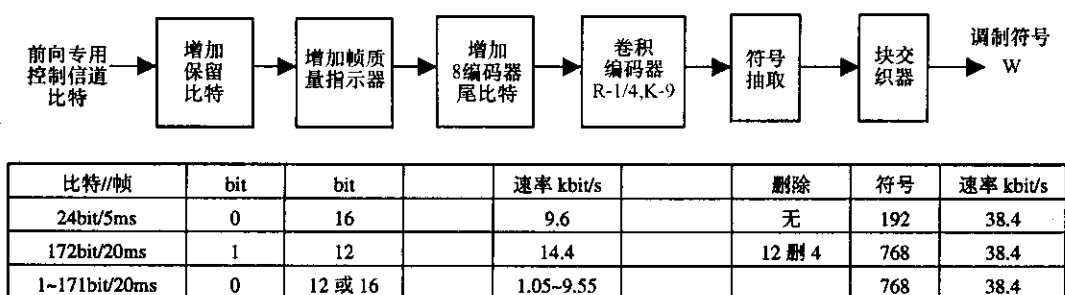
注：如果支持灵活数据速率，在一个 20ms 帧中可以有 1 到 171 个信道比特，编码符号要重复然后抽取以提供 38.4kbit/s 的调制符号率。

图 87 无线配置 3 下前向专用控制信道结构



注：如果支持灵活数据速率，在一个 20ms 帧中可以有 1 到 171 个信道比特，编码符号要重复然后抽取以提供 19.2kbit/s 的调制符号率。

图 88 无线配置 4 下前向专用控制信道结构



注：如果支持灵活数据速率，在一个 20ms 帧中可以有 1~171 个信道比特，编码符号要重复然后抽取，以提供 19.2kbit/s 的调制符号率。

图 89 无线配置 5 下前向专用控制信道结构

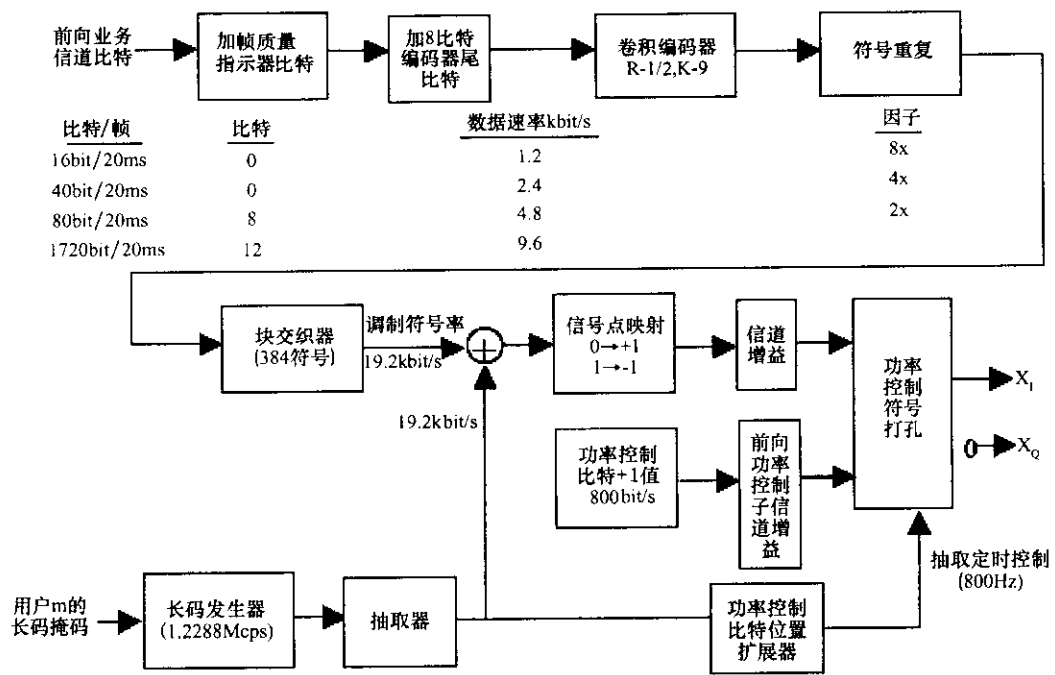


图 90 无线配置 1 下前向业务信道结构

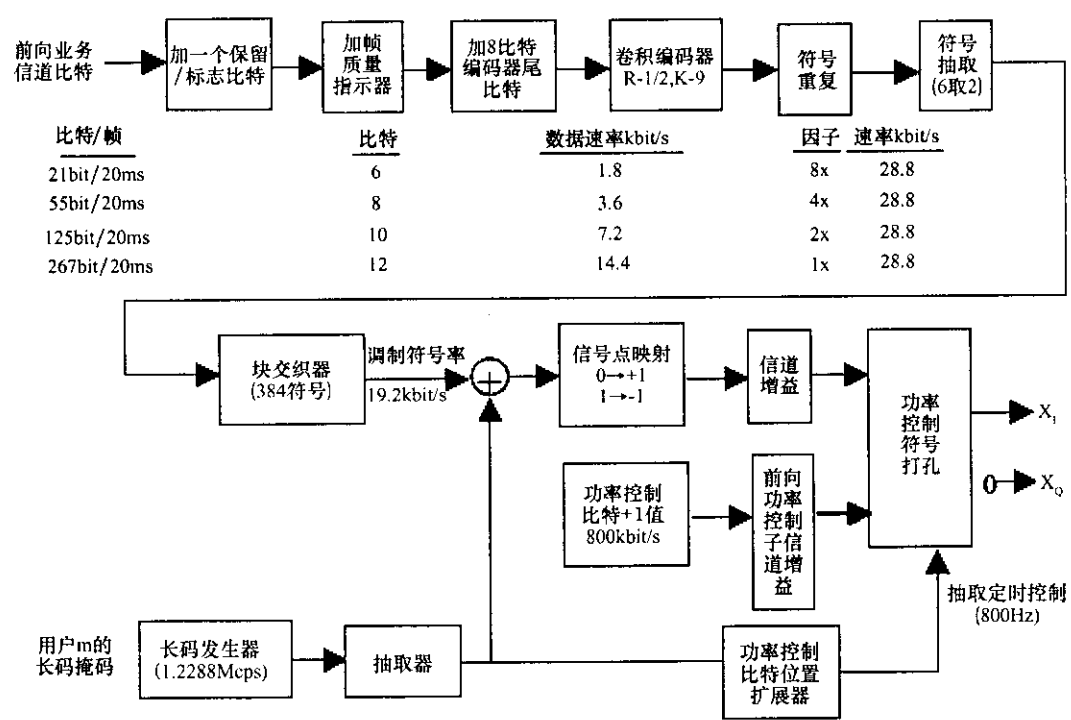
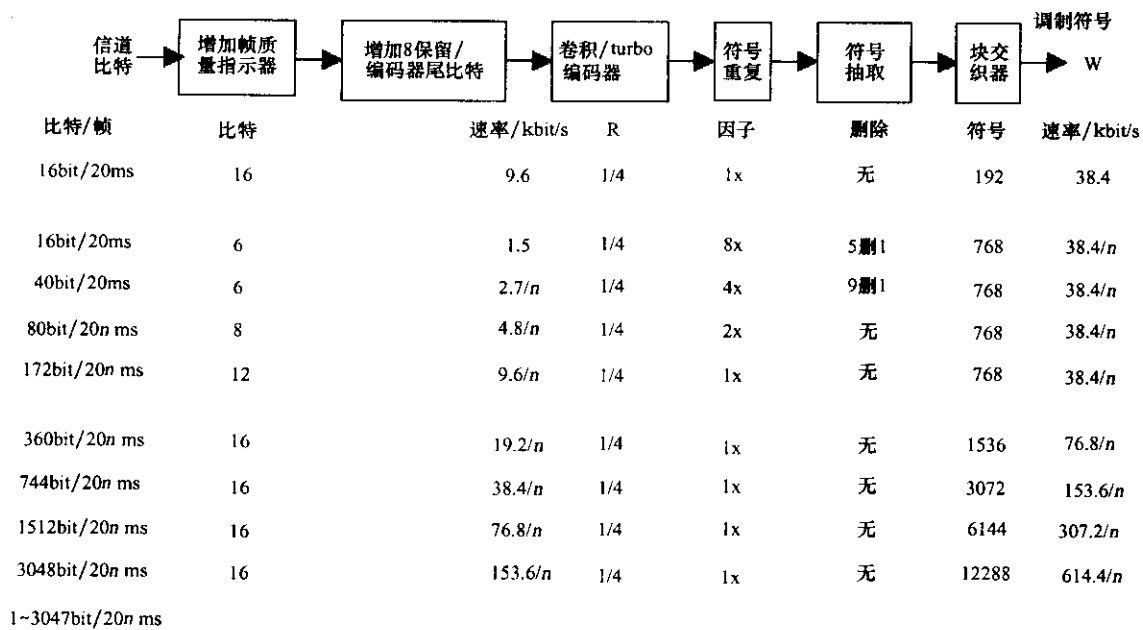


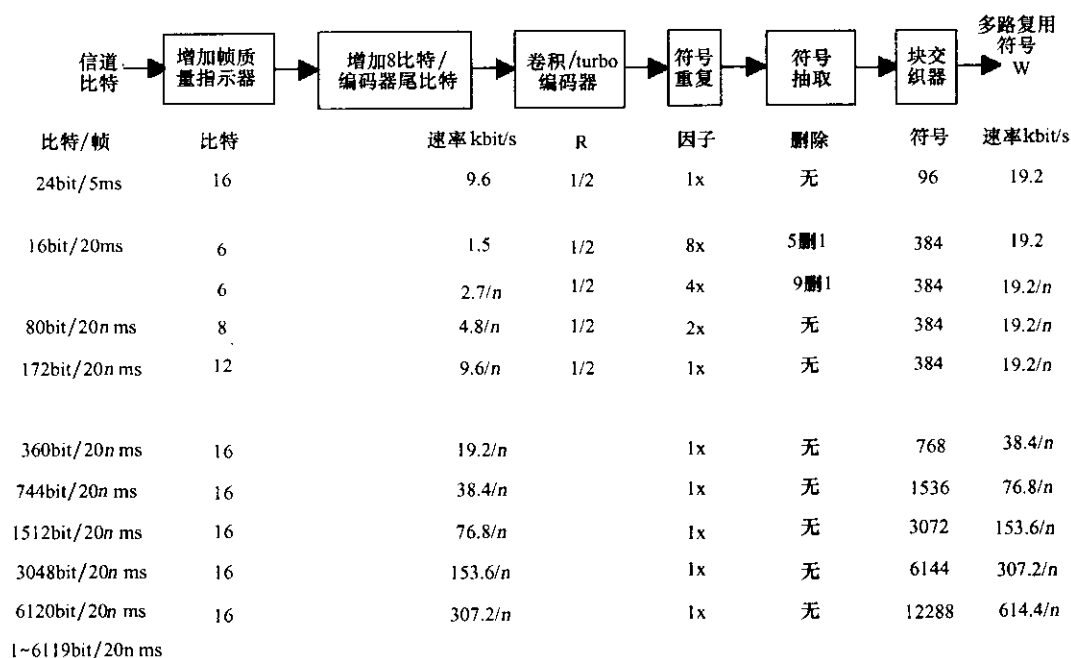
图 91 无线配置 2 下前向业务信道结构



注:

- 1) n 为多个 20ms 帧的长度。每帧 31~54 个编码器输入比特时, $n=1$ 或 2。每帧多于 54 个编码器输入比特时, $n=1、2$ 或 4。
- 2) 5ms 帧仅用于前向基本信道, 前向基本信道只用于 $n=1$ 且每帧编码器输入比特为 15 到 192。
- 3) turbo 编码可用于每帧大于等于 384 个信道比特的信道, 否则使用 $k=9$ 的卷积编码。
- 4) 使用卷积编码时, 保留/编码器尾比特用于提供编码器尾比特。使用 turbo 编码器时, 保留比特的两位进行编码, 后 6 比特由内部生成的尾比特代替。
- 5) 如果支持可变速率的前向补充信道操作和/或灵活的前向链路数据速率, 参数由指定的每帧信道比特数、前向基本信道或前向补充信道的每帧最大信道指定数、和指定的帧质量指示器长度确定。
 - 编码器每帧输入比特大于等于 192, 帧质量指示器长度为 16; 编码器每帧输入比特从 97~192, 帧质量指示器长度为 12 或 16; 编码器每帧输入比特从 55~96, 帧质量指示器长度为 8、12 或 16; 否则帧质量指示器长度为 6、8、12 或 16;
 - 码率为 1/4 时, 如果编码器每帧输入比特小于 384, 使用卷积编码; 否则与该信道最大数据速率时相同。
 - 如果指定编码器每帧输入比特等于每帧最大输入比特数, 且该数字与指定的帧质量指示器长度对应于上表中的某种情况, 则按表中的数据选取符号重复因子和符号抽取。否则根据信道的最大数据指定数据速率相同的交织器大小计算出符号重复因子和抽取。
 - 如果指定的最大数据速率与上表中列出的一个数据速率对应, 就使用表中的数据速率对应的交织器大小。否则, 使用比该速率低一级的交织器大小。

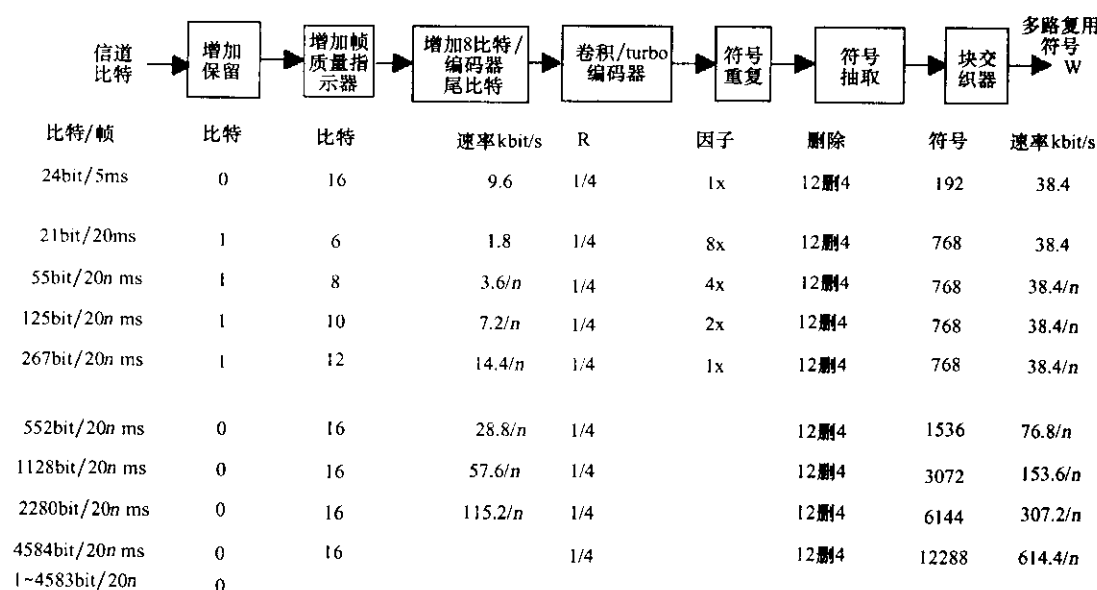
图 92 无线配置 3 下前向基本信道和前向补充信道结构



注:

- 1) n 为多个 20ms 帧的长度。每帧 31~54 个编码器输入比特时, $n=1$ 或 2。每帧多于 54 个编码器输入比特时, $n=1, 2$ 或 4。
 - 2) 5ms 帧仅用于前向基本信道, 前向基本信道只用于 $n=1$ 且每帧编码器输入比特为 15~192。
 - 3) turbo 编码可用于每帧大于等于 384 个信道比特的前向补充信道, 否则使用 $k=9$ 的卷积编码。
 - 4) 使用卷积编码时, 保留/编码器尾比特用于提供编码器尾比特。使用 turbo 编码时, 保留比特的前两位进行编码, 后 6 比特由内部生成的尾比特代替。
 - 5) 如果支持可变速率的前向补充信道操作和/或灵活的前向链路数据速率, 参数由指定的每帧信道比特数、前向基本信道或前向补充信道的每帧最大信道指定数、和指定的帧质量指示器长度确定。
- 编码器每帧输入比特大于等于 192, 帧质量指示器长度为 16; 编码器每帧输入比特从 97~192, 帧质量指示器长度为 12 或 16; 编码器每帧输入比特从 55~96, 帧质量指示器长度为 8、12 或 16; 否则帧质量指示器长度为 6、8、12 或 16;
 - 码率为 1/2 时, 如果编码器每帧输入比特小于 384, 使用卷积编码; 否则与该信道最大数据速率时相同。
 - 如果指定编码器每帧输入比特等于每帧最大输入比特数, 且该数字与指定的帧质量指示器长度对应于上表中的某种情况, 则按表中的数据选取符号重复因子和符号抽取。否则根据信道的最大数据指定数据速率相同的交织器大小计算出符号重复因子和抽取。
 - 如果指定的最大数据速率于上表中列出的一个数据速率对应, 就使用表中的数据速率对应的交织器大小。否则, 使用比该速率低一级的交织器大小。

图 93 无线配置 4 下前向基本信道和前向补充信道结构



注:

- 1) n 为多个 20ms 帧的长度。每帧 37 到 72 个编码器输入比特时, $n=1$ 或 2。每帧多于 72 个编码器输入比特时, $n=1$ 、2 或 4。
 - 2) 5ms 帧仅用于前向基本信道, 前向基本信道只用于 $n=1$ 且每帧编码器输入比特为 15 到 288。
 - 3) turbo 编码可用于每帧大于等于 576 个编码器输入比特的正向补充信道, 否则使用 $k=9$ 的卷积编码。
 - 4) 使用卷积编码时, 保留/编码器尾比特用于提供编码器尾比特。使用 turbo 编码器时, 保留比特的两位进行编码, 后 6 比特由内部生成的尾比特代替。
 - 5) 如果支持可变速率的正向补充信道操作和/或灵活的正向链路数据速率, 参数由指定的每帧信道比特数、前向基本信道或正向补充信道的每帧最大信道指定数、和指定的帧质量指示器长度确定。
- 编码器每帧输入比特为 21、55、125 或 267, 帧质量指示器长度分别为 6、8、10 和 12, 使用初始保留比特; 否则不使用初始保留比特。
 - 编码器每帧输入比特大于等于 288, 帧质量指示器长度为 16; 编码器每帧输入比特 145 到 288 时, 帧质量指示器长度为 12 或 16; 编码器每帧输入比特 73~144 时, 帧质量指示器长度为 10、12 或 16; 编码器每帧输入比特 37~72 时, 帧质量指示器长度为 8、10、12 或 16; 否则为 6、8、10、12 或 16。
 - 码率为 1/4 时, 如果编码器每帧输入比特小于 576, 使用卷积编码; 否则与该信道最大数据速率时相同。
 - 如果指定编码器每帧输入比特等于每帧最大输入比特数, 且该数字与指定的帧质量指示器长度对应于上表中的某种情况, 则按表中的数据选取符号重复因子和符号抽取。否则根据信道的最大数据指定数据速率相同的交织器大小计算出符号重复因子和抽取。
 - 如果指定的最大数据速率于上表中列出的一个数据速率对应, 就使用表中的数据速率对应的交织器大小。否则, 使用比该速率低一级的交织器大小。

图 94 无线配置 5 下前向基本信道和前向补充信道结构

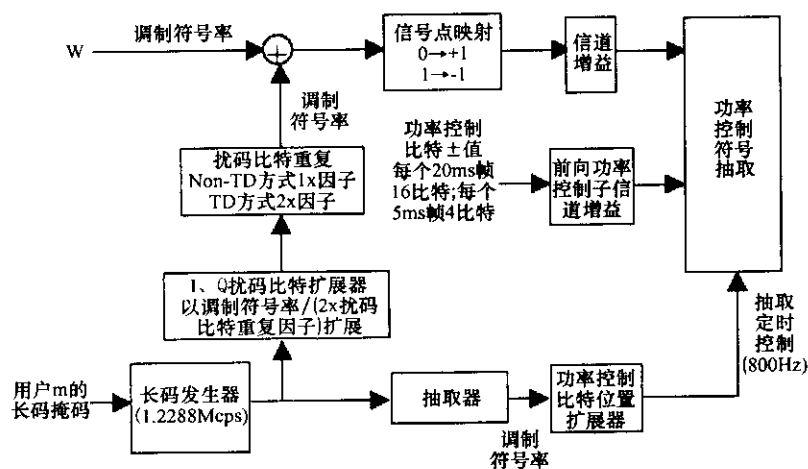


图 95 无线配置 3 到 5 下前向业务信道的长码扰码、功率控制和信号点映射

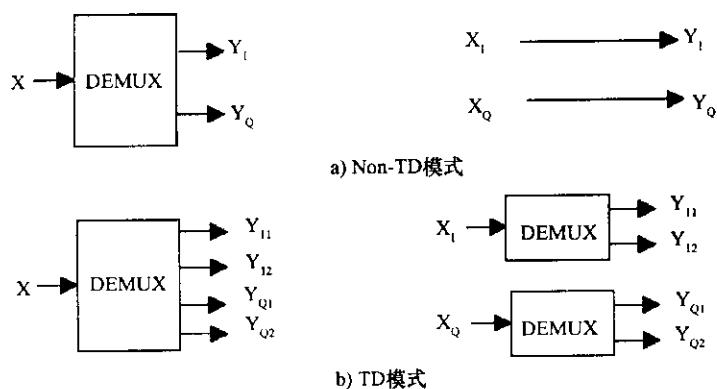


图 96 SR1 下多路分解器结构

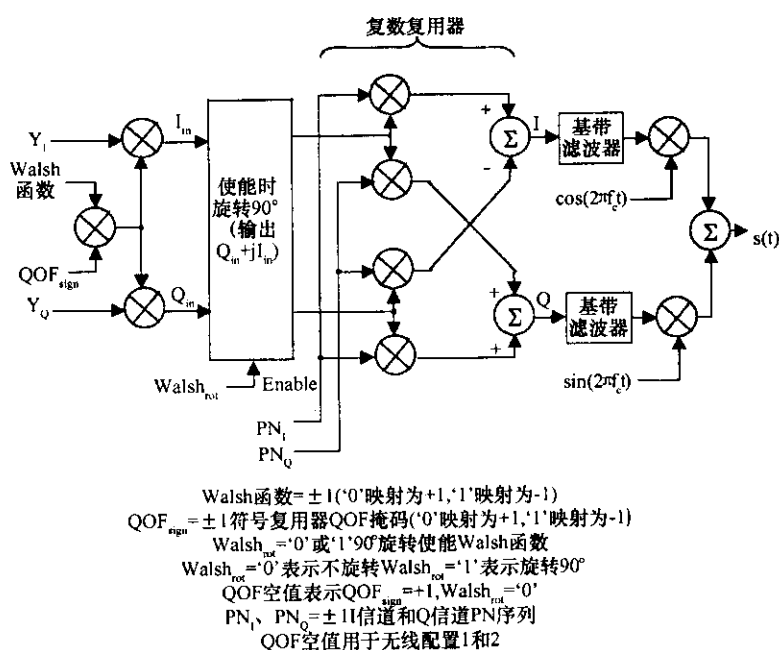


图 97 SR1 下 I、Q 映射(非-TD 模式)

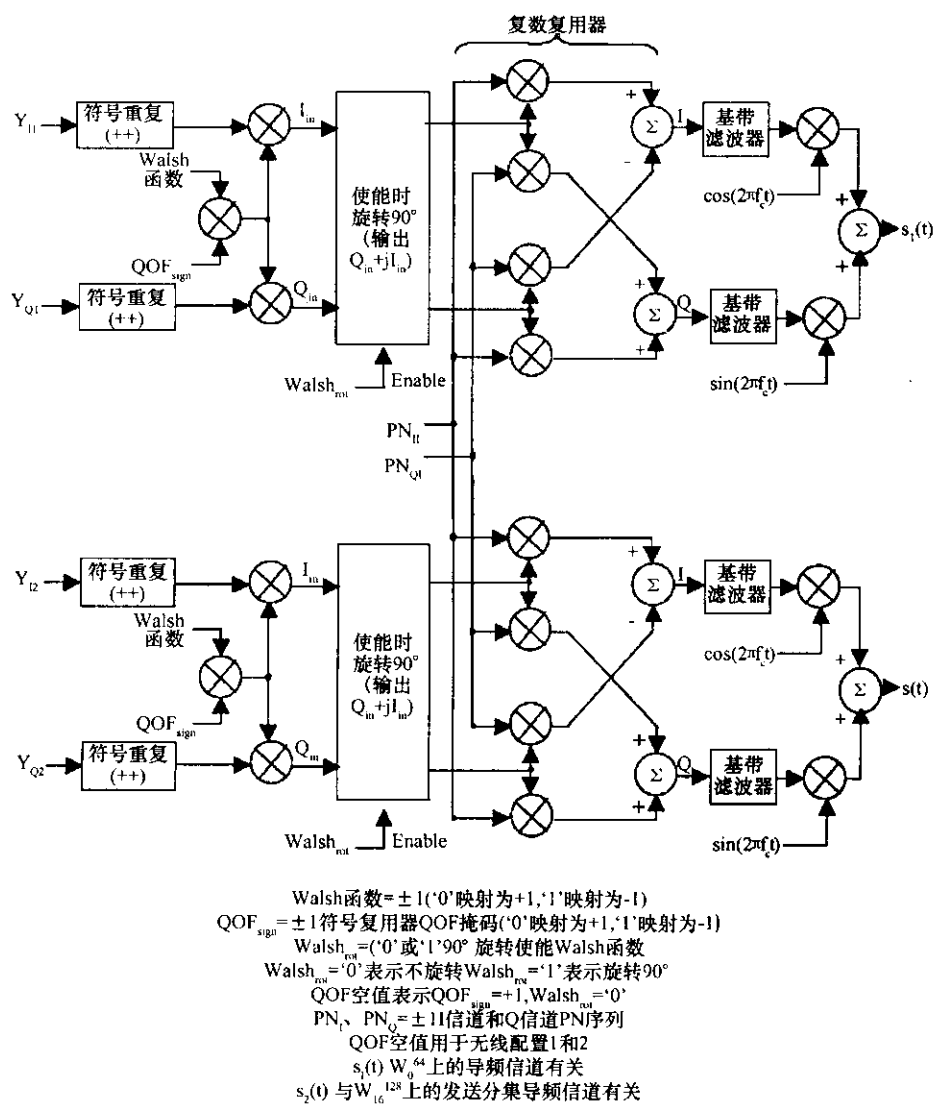


图 98 SR1 下 I、Q 映射(OTD 模式)

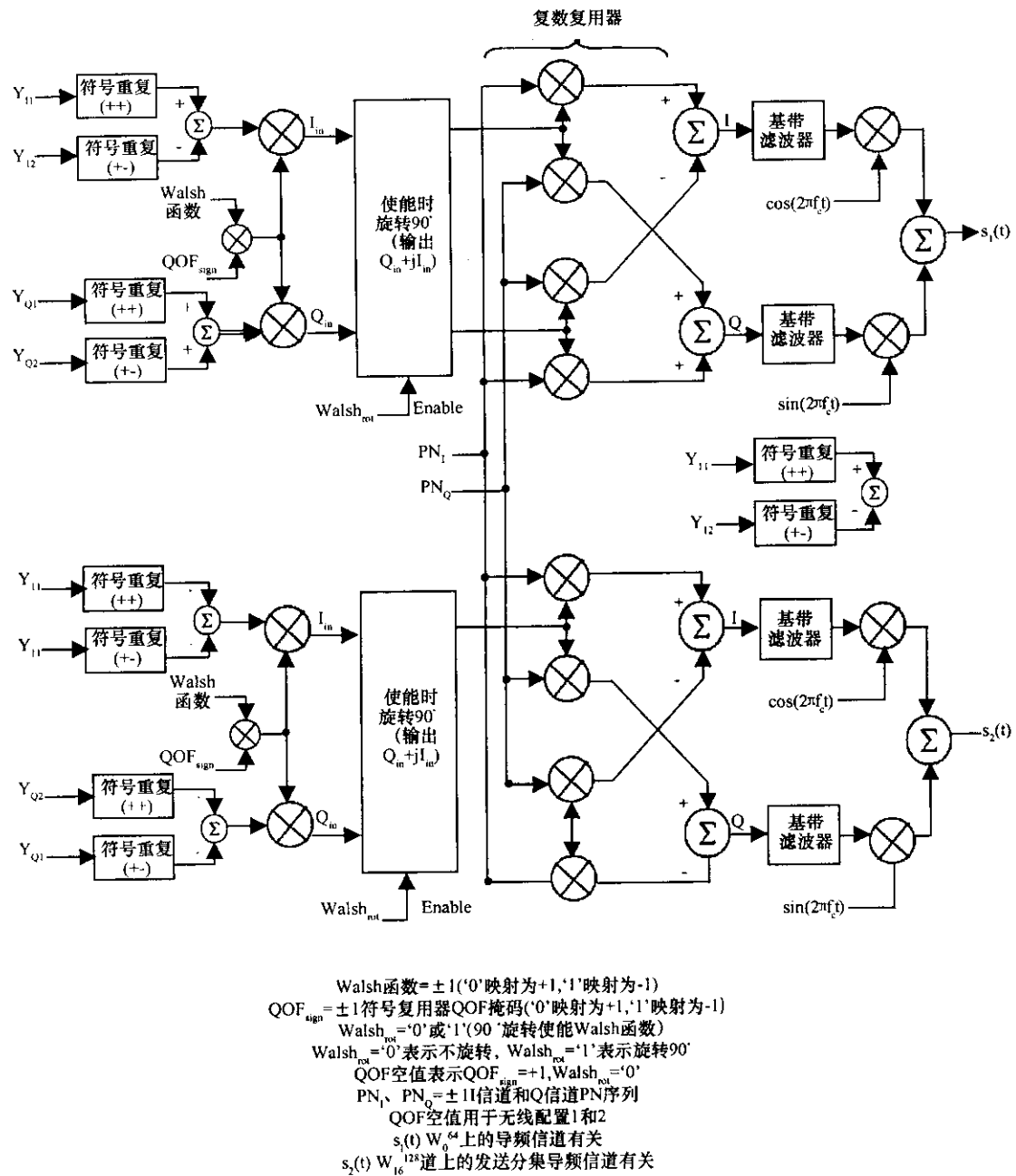


图 99 SR1 下 I、Q 映射(STS 模式)

5.1.3.1.1.2 SR3

前向 CDMA 信道的组成见表 75。该表说明了每个信道类型的有效信道范围。

表 75 SR3 下前向 CDMA 信道的信道类型

信道类型	最大个数
前向导频信道	1
辅助导频信道	无要求
同步信道	1
广播信道	无要求
快速寻呼信道	3
公共功率控制信道	7
公共分配信道	7
前向公共控制信道	7
前向专用控制信道	1*
前向基本信道	1*
前向补充信道	2*
* 每个前向业务信道	

这些信道用适当的 Walsh 函数或准正交函数扩展, 然后用 1.2288 Mcps 固定码片速率的正交 PN 序列对扩频。采用频分复用的方法一个基站可以使用多个前向 CDMA 信道。

SR3 下, 前向导频信道、辅助导频信道、同步信道的结构见图 100; 广播信道的结构见图 101; 快速寻呼信道的结构见图 102; 公共功率控制信道的结构见图 103; 公共分配信道的结构见图 104; 前向公共控制信道的结构见图 105; 前向专用控制信道的结构见图 106 到图 109。

无线配置 6 下前向基本信道和前向补充信道的结构见图 110。无线配置 7 下前向基本信道和前向补充信道的结构见图 111。无线配置 8 下前向基本信道和前向补充信道的结构见图 112。无线配置 9 下前向基本信道和前向补充信道的结构见图 113。

无线配置 6 到 9 下前向业务信的长码扰码、功率控制和信号点映射见图 114。

符号多路分解和 I、Q 映射见图 115 和图 116。

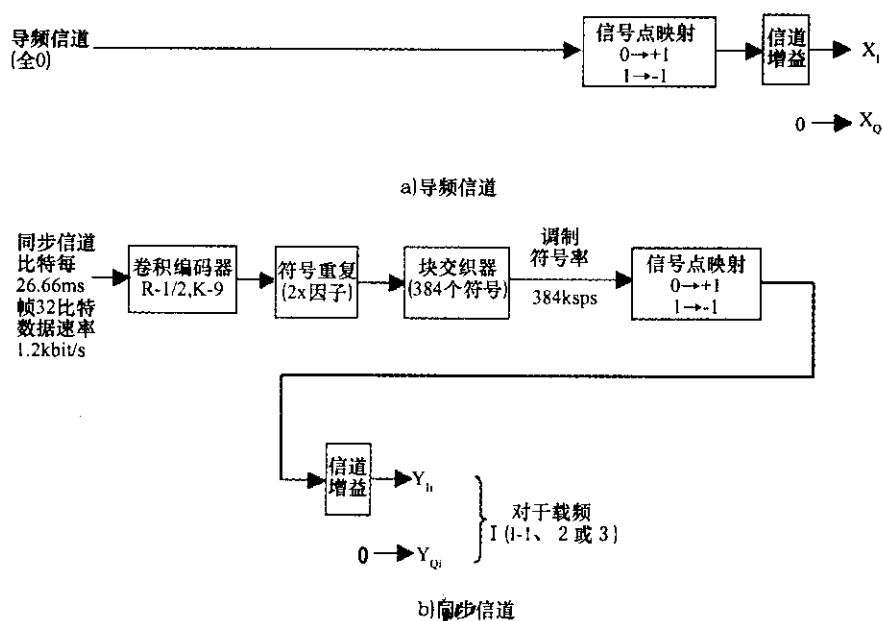


图 100 SR3 下前向导频信道、辅助导频信道和同步信道

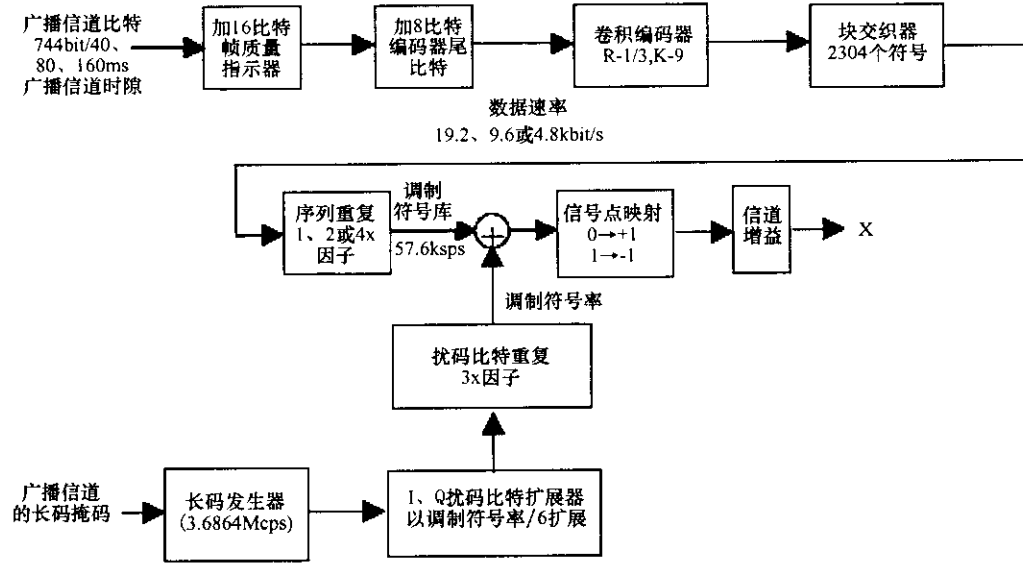


图 101 SR3 下广播信道结构

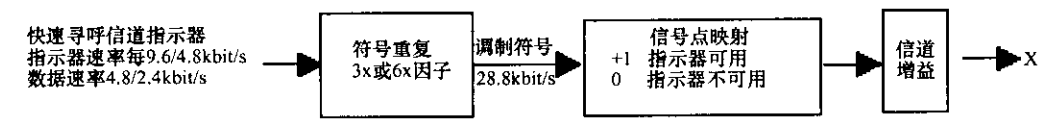


图 102 SR3 下快速寻呼信道结构

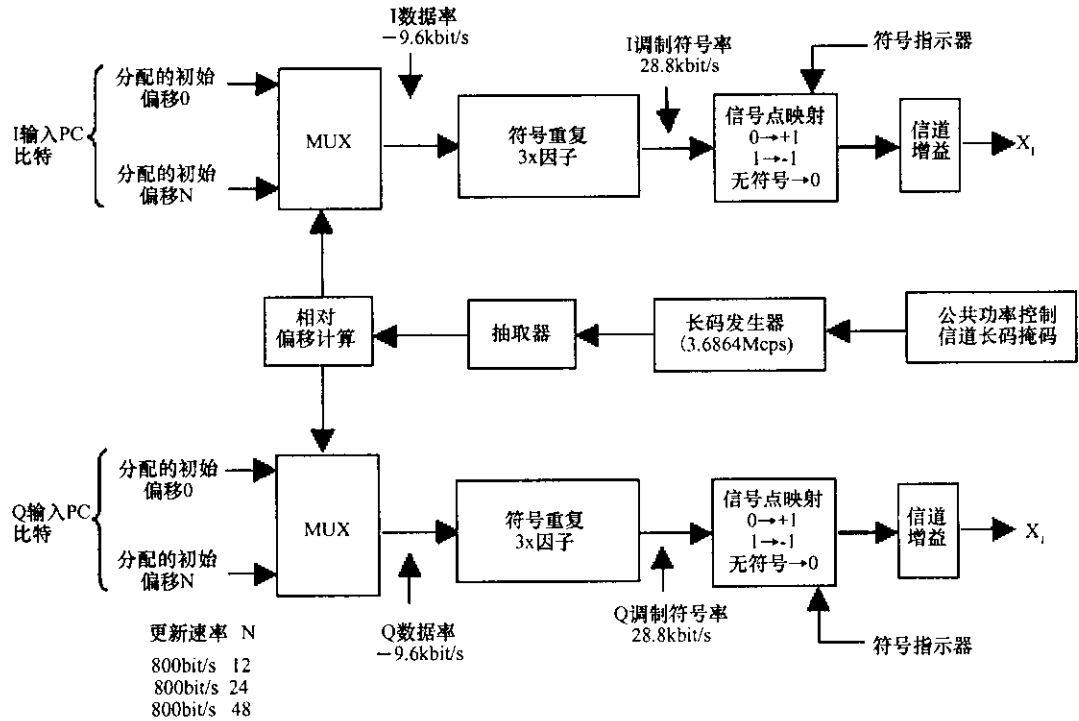


图 103 SR3 下公共功率控制信道结构

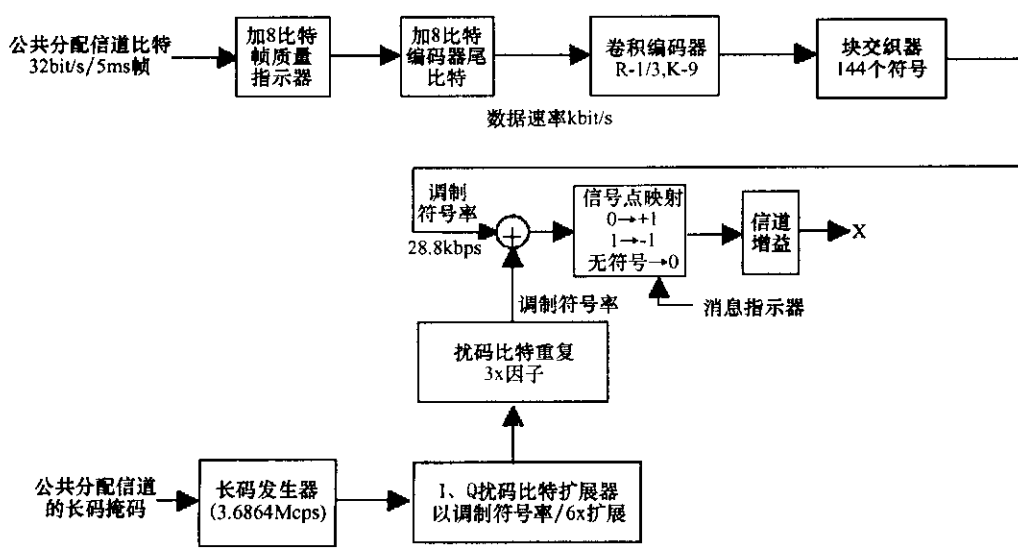


图 104 SR3 下公共分配信道结构

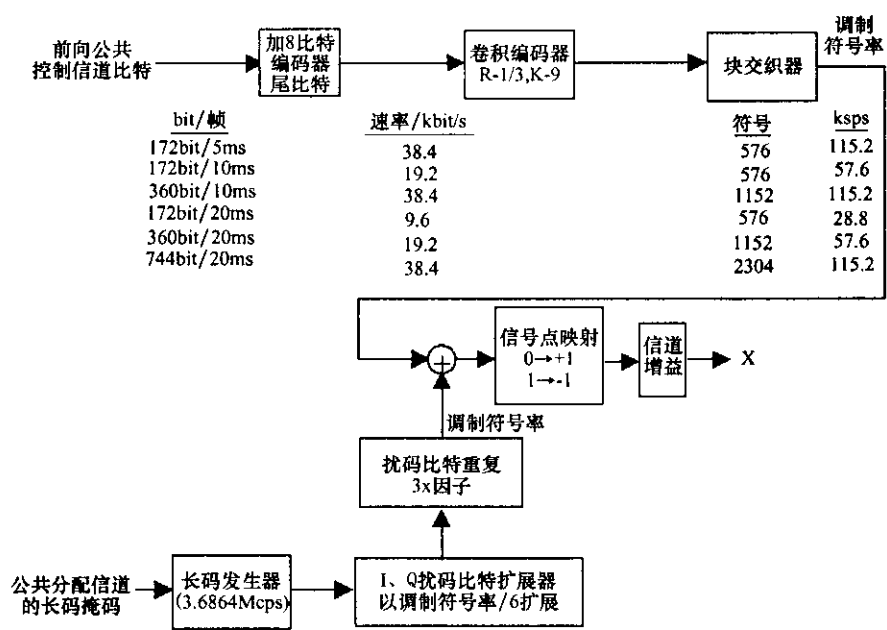
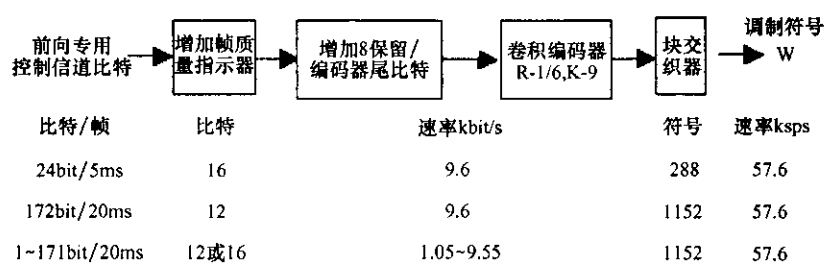


图 105 SR3 下前向公共控制信道结构



注：如果支持灵活数据速率，在一个20ms帧中可以有1~171个信道比特，编码符号要重复然后抽取以提供57.6kbit/s的调制符号率。

图 106 无线配置 6 下前向专用控制信道结构

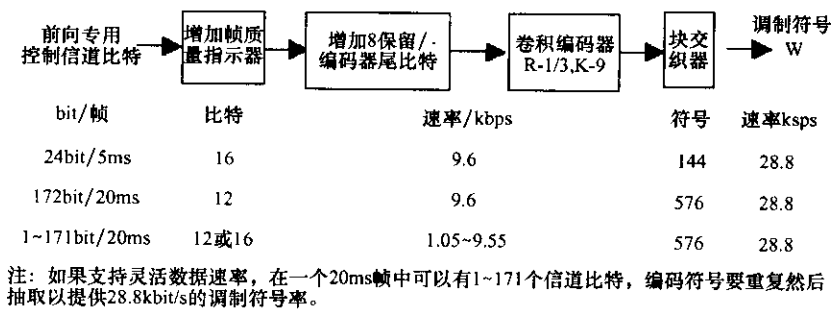


图 107 无线配置 7 下前向专用控制信道结构

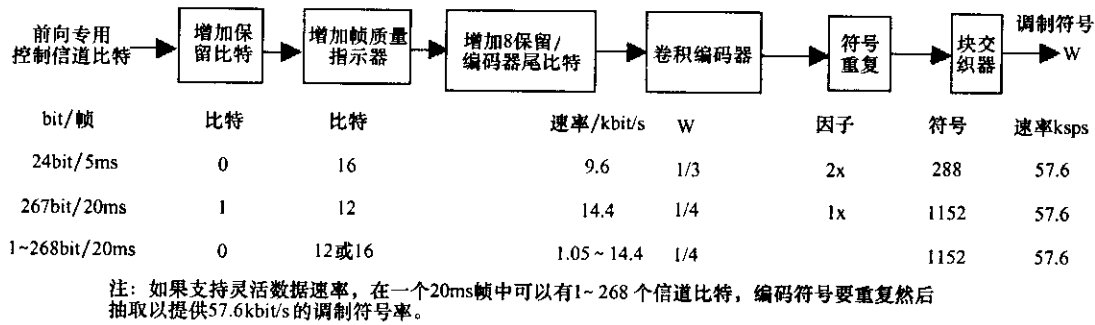


图 108 无线配置 8 前向专用控制信道结构

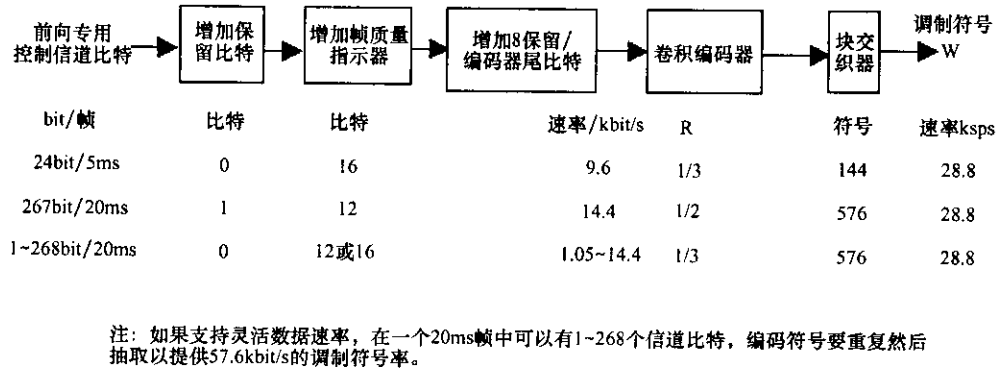
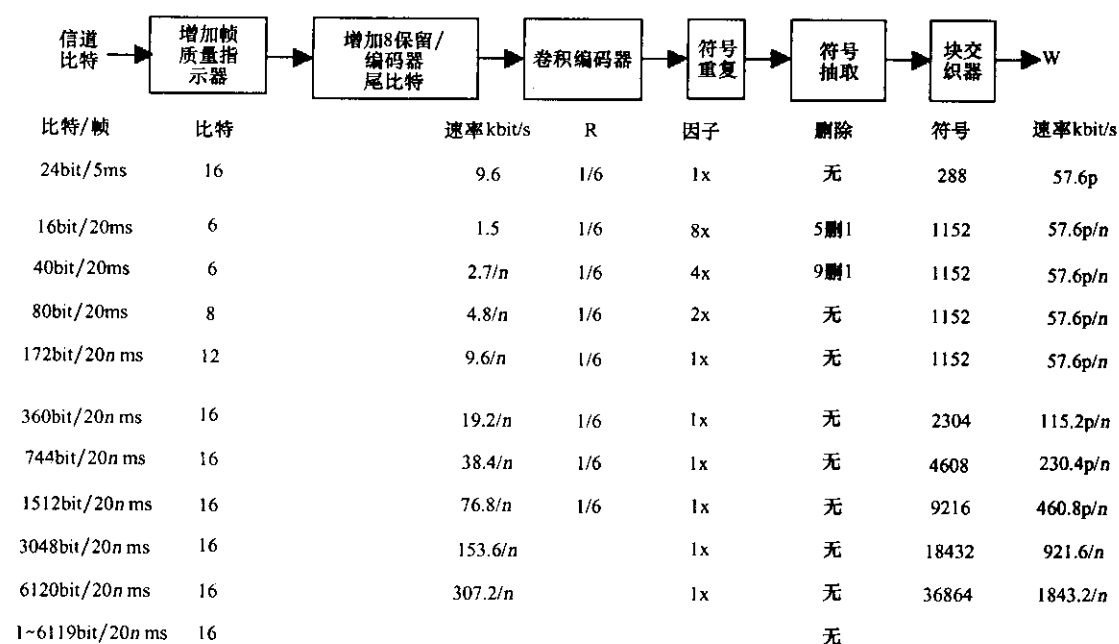


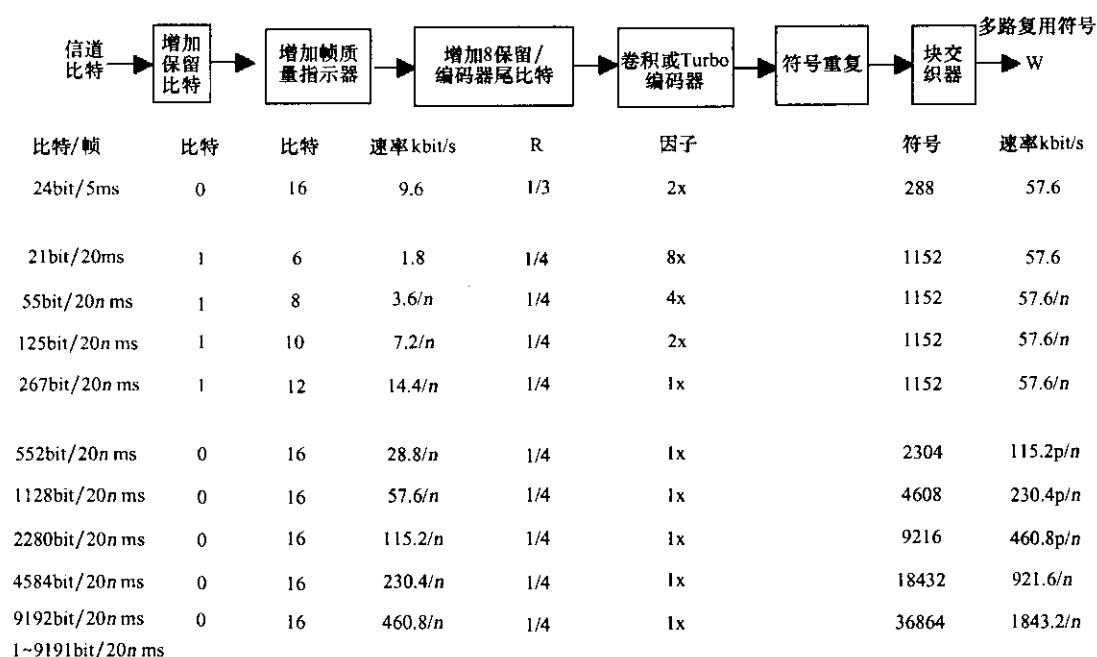
图 109 无线配置 9 下前向专用控制信道结构



注:

- 1) n 为多个 20ms 帧的长度。每帧 31~54 个编码器输入比特时, $n=1$ 或 2。每帧多于 54 个编码器输入比特时, $n=1$ 、2 或 4。
 - 2) 5ms 帧仅用于前向基本信道, 前向基本信道只用于 $n=1$ 且每帧编码器输入为 15~192。
 - 3) 如果支持可变速率的前向补充信道操作和/或灵活的前向链路数据速率, 参数由指定的每帧信道比特数、前向基本信道或前向补充信道的每帧最大信道指定数、和指定的帧质量指示器长度确定。
- 编码器每帧输入比特大于等于 192, 帧质量指示器长度为 16; 编码器每帧输入比特 97~192 时, 帧质量指示器长度为 12 或 16; 编码器每帧输入比特 55~96 时, 帧质量指示器长度为 8、12 或 16; 否则帧质量指示器长度为 6、8、12 或 16。
 - 码率为 1/6 时。
 - 如果指定编码器每帧输入比特等于每帧最大输入比特数, 且该数字与指定的帧质量指示器长度对应于上表中的某种情况, 则按表中的数据选取符号重复因子和符号抽取。否则根据信道的最大数据指定数据速率相同的交织器大小计算出符号重复因子和抽取。
 - 如果指定的最大数据速率于上表中列出的一个数据速率对应, 就使用表中的数据速率对应的交织器大小。否则, 使用比该速率低一级的交织器大小。

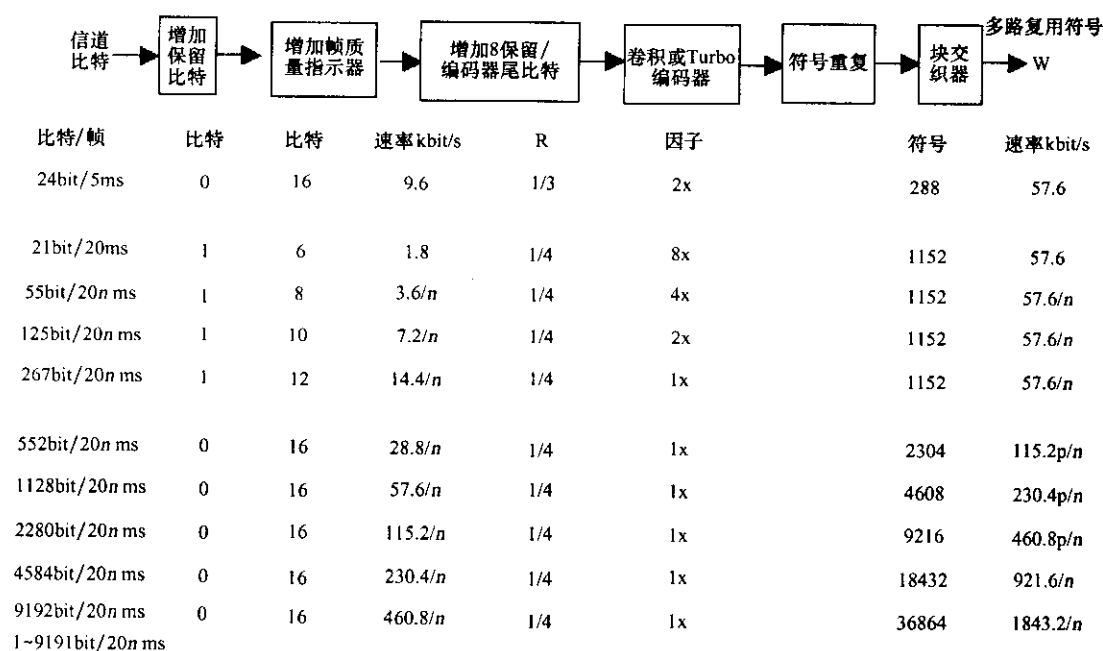
图 110 无线配置 6 下前向基本信道和前向补充信道结构



注:

- 1) n 为多个 20ms 帧的长度。每帧 31~54 个编码器输入比特时, $n=1$ 或 2。每帧多于 54 个编码器输入比特时, $n=1$ 、2 或 4。
 - 2) 5ms 帧仅用于前向基本信道, 前向基本信道只用于 $n=1$ 且每帧信道比特为 15~192。
 - 3) turbo 编码可用于每帧大于等于 384 个信道比特的正向补充信道, 否则使用 $k=9$ 的卷积编码。
 - 4) 使用卷积编码时, 保留/编码器尾比特用于提供编码器尾比特。使用 turbo 编码器时, 保留比特的前两位进行编码, 后 6 比特由内部生成的尾比特代替。
 - 5) 如果支持可变速率的前向补充信道操作和/或灵活的前向链路数据速率, 参数由指定的每帧信道比特数、前向基本信道或前向补充信道的每帧最大信道指定数、和指定的帧质量指示器长度确定。
- 编码器每帧输入比特大于等于 192, 帧质量指示器长度为 16; 编码器每帧输入比特 97~192 时, 帧质量指示器长度为 12 或 16; 编码器每帧输入比特 55~96 时, 帧质量指示器长度为 8、12 或 16; 否则帧质量指示器长度为 6、8、12 或 16。
 - 码率为 1/3 时, 如果编码器每帧输入比特小于 384, 使用卷积编码; 否则与该信道最大数据速率时相同。
 - 如果指定编码器每帧输入比特等于每帧最大输入比特数, 且该数字与指定的帧质量指示器长度对应于上表中的某种情况, 则按表中的数据选取符号重复因子和符号抽取。否则根据信道的最大数据指定数据速率相同的交织器大小计算出符号重复因子和抽取。
 - 如果指定的最大数据速率于上表中列出的一个数据速率对应, 就使用表中的数据速率对应的交织器大小。否则, 使用比该速率低一级的交织器大小。

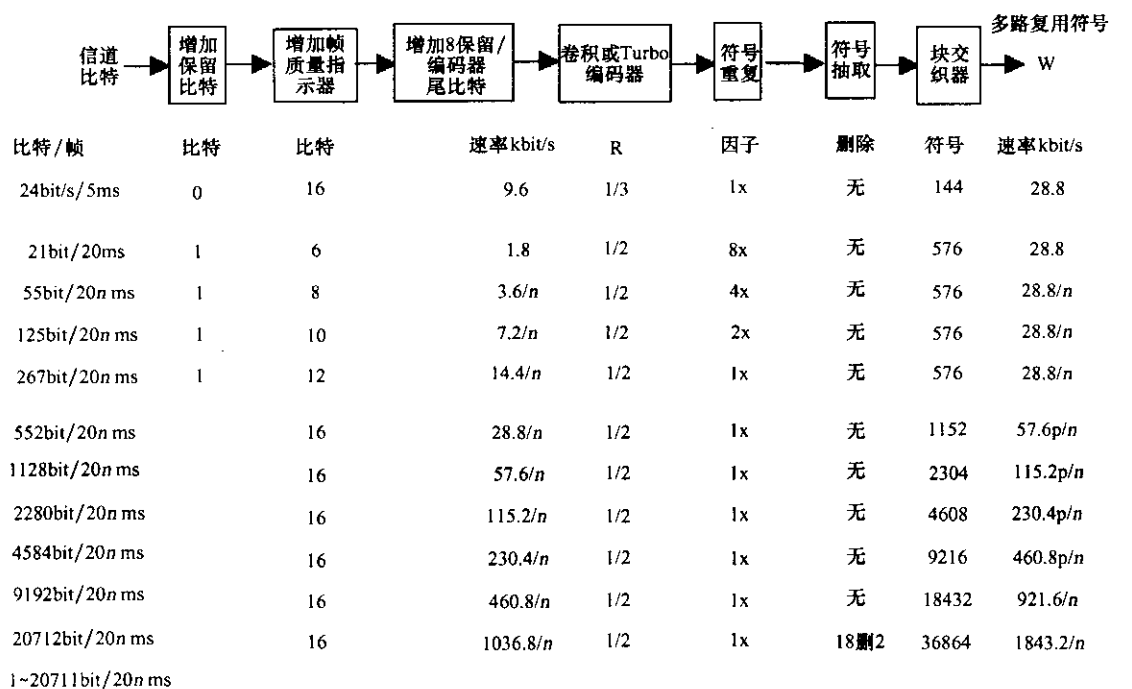
图 111 无线配置 7 前向基本信道和前向补充信道结构



注:

- 1) n 为多个 20ms 帧的长度。每帧 37~72 个信道比特时, $n=1$ 或 2。每帧多于 72 个比特时, $n=1$ 、2 或 4。
- 2) 5ms 帧仅用于前向基本信道, 前向基本信道只用于 $n=1$ 且每帧编码器输入比特为 15~288。
- 3) turbo 编码可用于每帧大于等于 576 个编码器输入比特的向前补充信道, 否则使用 $k=9$ 的卷积编码。
- 4) 使用卷积编码时, 保留/编码器尾比特用于提供编码器尾比特。使用 turbo 编码器时, 保留比特的前两位进行编码, 后 6 比特由内部生成的尾比特代替。
- 5) 如果支持可变速率的向前补充信道操作和/或灵活的前向链路数据速率, 参数由指定的每帧信道比特数、前向基本信道或前向补充信道的每帧最大信道指定数、和指定的帧质量指示器长度确定。
 - 当每帧信道比特数等于 21、55、125 或 267 时, 对应帧质量指示器长度为 6、8、10、12 且使用初始保留比特; 其他情况不使用初始保留比特;
 - 编码器每帧输入比特大于等于 288, 帧质量指示器长度为 16; 编码器每帧输入比特 145~288 时, 帧质量指示器长度为 12 或 16; 编码器每帧输入比特 73~144 时, 帧质量指示器长度为 8、12 或 16; 编码器每帧输入比特 37 到 72 时, 帧质量指示器长度为 8、10、12 或 16; 否则帧质量指示器长度为 6、8、12 或 16。
 - 码率为 1/4 时, 如果编码器每帧输入比特小于 576, 使用卷积编码; 否则与该信道最大数据速率时相同。
 - 如果指定编码器每帧输入比特等于每帧最大输入比特数, 且该数字与指定的帧质量指示器长度对应于上表中的某种情况, 则按表中的数据选取符号重复因子和符号抽取。否则根据信道的最大数据指定数据速率相同的交织器大小计算出符号重复因子和抽取。
 - 如果指定的最大数据速率于上表中列出的一个数据速率对应, 就使用表中的数据速率对应的交织器大小。否则, 使用比该速率低一级的交织器大小。

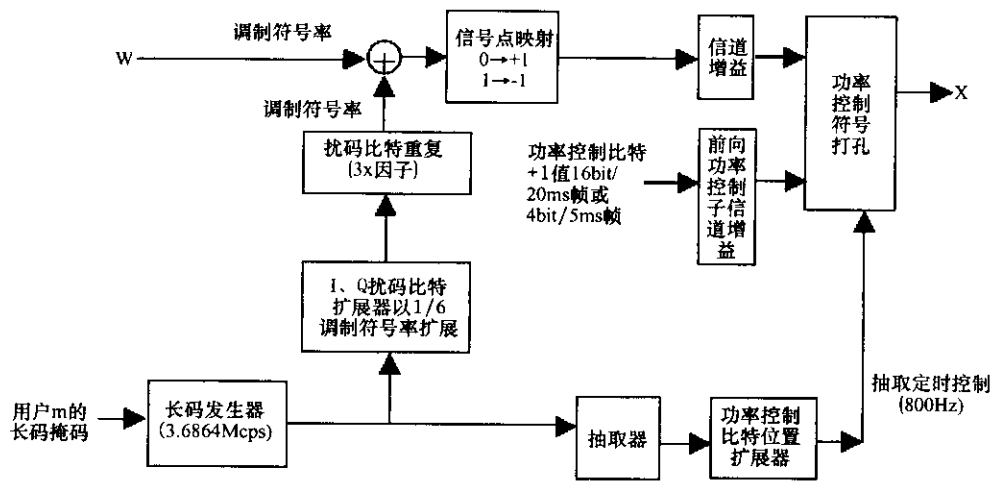
图 112 无线配置 8 前向基本信道和前向补充信道结构



注:

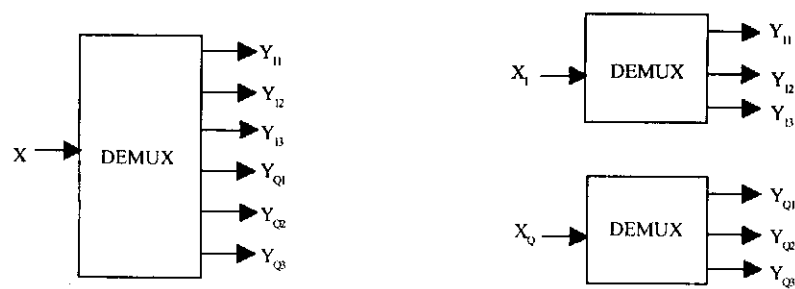
- 1) n 为多个 20ms 帧的长度。每帧 37~72 编码器输入比特时, $n=1$ 或 2。每帧多于 72 个比特时, $n=1$ 、2 或 4。
 - 2) 5ms 帧仅用于前向基本信道, 前向基本信道只用于 $n=1$ 且每帧编码器输入比特为 15~288。
 - 3) turbo 编码可用于每帧大于等于 576 个编码器输入比特的向前补充信道, 否则使用 $k=9$ 的卷积编码。
 - 4) 使用卷积编码时, 保留/编码器尾比特用于提供编码器尾比特。使用 turbo 编码器时, 保留比特的前两位进行编码, 后 6 比特由内部生成的尾比特代替。
 - 5) 如果支持可变速率的前向补充信道操作和/或灵活的前向链路数据速率, 参数由指定的每帧信道比特数、前向基本信道或前向补充信道的每帧最大信道指定数、和指定的帧质量指示器长度确定。
- 当每帧信道比特数等于 21、55、125 或 267 时, 对应帧质量指示器长度为 6、8、10、12 且使用初始保留比特; 其他情况不使用初始保留比特。
 - 编码器每帧输入比特大于等于 288, 帧质量指示器长度为 16; 编码器每帧输入比特 145~288 时, 帧质量指示器长度为 12 或 16; 编码器每帧输入比特 73~144 时, 帧质量指示器长度为 8、12 或 16; 编码器每帧输入比特 37 到 72 时, 帧质量指示器长度为 8、10、12 或 16; 否则帧质量指示器长度为 6、8、12 或 16。
 - 码率为 1/2。如果编码器每帧输入比特小于 576, 使用卷积编码; 否则与该信道最大数据速率时相同。
 - 如果指定编码器每帧输入比特等于每帧最大输入比特数, 且该数字与指定的帧质量指示器长度对应于上表中的某种情况, 则按表中的数据选取符号重复因子和符号抽取。否则根据信道的最大数据指定数据速率相同的交织器大小计算出符号重复因子和抽取。
 - 如果指定的最大数据速率于上表中列出的一个数据速率对应, 就使用表中的数据速率对应的交织器大小。否则, 使用比该速率低一级的交织器大小。

图 113 无线配置 9 下前向基本信道和前向补充信道结构



功率控制符号抽取只用于前向基本信道和前向专用控制信道。

图 114 无线配置 6 到 9 下前向业务信道的长码扰码、功率控制、信号点映射



DEMUX 将输入符号按从上往下的顺序输出

图 115 SR3 下多路分解器结构

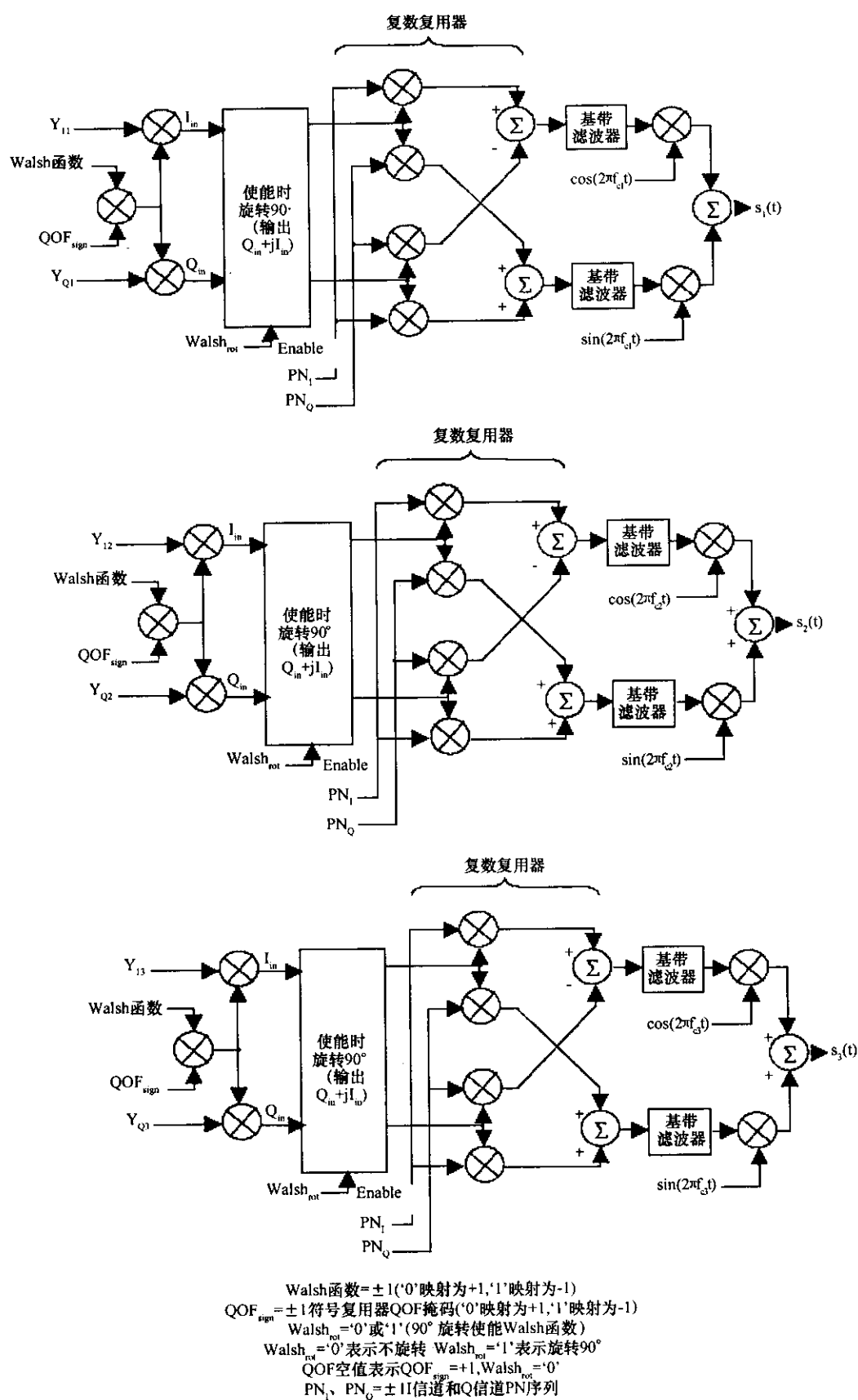


图 116 SR3 下 I、Q 映射

5.1.3.1.2 调制参数

5.1.3.1.2.1 SR1

操作在 SR1 时的前向 CDMA 信道调制参数见表 76 到表 100。

表 76 SR1 同步信道调制参数

	数据率(bit/s)		
参数	1 200		单位
PN 码片速率	1.2288		Mcps
码率	1/2		比特/码符号
码符号重复	2		调制符号/码符号
调制符号速率	4 800		sps
Walsh 码长度	64		PN 码片
每个调制符号 Walsh 函数的重复次数	4		Walsh 函数/调制符号
处理增益	1 024		PN 码片/比特

表 77 SR1 寻呼信道调制参数

	数据速率 (bit/s)		
参数	9 600	4 800	单位
PN 码片速率	1.2288	1.2288	Mcps
码率	1/2	1/2	比特/码符号
码符号重复	1	2	调制符号/码符号
调制符号速率	19 200	19 200	sps
Walsh 码长度	64	64	PN 码片
每个调制符号 Walsh 函数的重复次数	1	1	Walsh 函数/调制符号
处理增益	128	256	PN 码片/比特

表 78 SR1 R = 1/4 广播信道调制参数

	数据速率 (bit/s)			
参数	19 200	9 600	4 800	单位
PN 码片速率	1.2288	1.2288	1.2288	Mcps
码率	1/4	1/4	1/4	比特/码符号
码序列重复	1	2	4	调制符号/码符号
调制符号速率	76 800	76 800	76 800	sps
QPSK 符号速率	38 400	38 400	38 400	sps
Walsh 码长度	32	32	32	PN 码片
每个 QPSK 符号 Walsh 函数的重复次数	1	1	1	Walsh 函数/QPSK 符号
处理增益	64	128	256	PN 码片/比特

表 79 SR1 R = 1/2 广播信道调制参数

参数	数据速率 (bit/s)			单位
	19 200	9 600	4 800	
PN 码片速率	1.2288	1.2288	1.2288	Mcps
码率	1/2	1/2	1/2	比特/码符号
码序列重复	1	2	4	调制符号/ 码符号
调制符号速率	38 400	38 400	38 400	sps
QPSK 符号速率	19 200	19 200	19 200	sps
Walsh 码长度	64	64	64	PN 码片
每个 QPSK 符号 Walsh 函数的重复次数	1	1	1	Walsh 函数/QPSK 符号
处理增益	64	128	256	PN 码片/比特

表 80 SR1 下快速寻呼信道调制参数

参数	数据速率 (bit/s)		单位
	4 800	2 400	
PN 码片速率	1.2288	1.2288	Mcps
指示器个数/80 ms 快速寻呼信道时隙	768	384	指示器/时隙
指示器个数/时隙/ 移动台	2	2	指示器/移动台
指示器速率	9 600	4 800	bit/s
指示器重复因子	2	4	调制符号/ 指示器
调制符号速率	19 200	19 200	sps
QPSK 符号速率	9 600	9 600	sps
Walsh 码长度	128	128	PN 码片
每个 QPSK 符号 Walsh 函数的重复次数	1	1	Walsh 函数/QPSK 符号
处理增益	256	512	PN 码片/移动台

表 81 SR1 公共功率控制信道调制参数

参数	数据速率 (bit/s)		单位
	19 200		
PN 码片速率	1.2288		Mcps
PC 比特重复因子	1 (非 TD 方式)2 (TD)		调制符号/比特
调制符号速率	9 600 (非 TD 方式)19 200 (TD)		I、Q 信道上的 sps
Walsh 码长度	128 (非 TD 方式)64 (TD)		PN 码片
每个 I 或 Q 信道调制符号 Walsh 函数的重复次数	1		Walsh 函数/I 或 Q 信道调制符号
处理增益	64		PN 码片/比特
注: I 和 Q 信道为独立的 BIT/SK 信道			

表 82 SR1 R = 1/4 公共分配信道调制参数

	数据速率 (bit/s)	
参数	9 600	单位
PN 码片速率	1.2288	Mcps
码率	1/4	比特/码符号
码符号重复	1	调制符号/码符号
调制符号速率	38 400	sps
QPSK 符号速率	19 200	sps
Walsh 码长度	64	PN 码片
每个 QPSK 符号 Walsh 函数的重复次数	1	Walsh 函数/QPSK 符号
处理增益	128	PN 码片/比特

表 83 SR1 R = 1/2 公共分配信道调制参数

	数据速率 (bit/s)	
参数	9 600	单位
PN 码片速率	1.2288	Mcps
码率	1/2	比特/码符号
码符号重复	1	调制符号/码符号
调制符号速率	19 200	sps
QPSK 符号速率	9 600	sps
Walsh 码长度	128	PN 码片
每个 QPSK 符号 Walsh 函数的重复次数	1	Walsh 函数/QPSK 符号
处理增益	128	PN 码片/比特

表 84 SR1 R = 1/4 前向公共控制信道调制参数

	数据速率 (bit/s)			
参数	38 400	19 200	9 600	单位
PN 码片速率	1.2288	1.2288	1.2288	Mcps
码率	1/4	1/4	1/4	比特/码符号
码符号重复	1	1	1	调制符号/码符号
调制符号速率	153 600	76 800	38 400	sps
QPSK 符号速率	76 800	38 400	19 200	sps
Walsh 码长度	16	32	64	PN 码片
每个 QPSK 符号 Walsh 函数的重复次数	1	1	1	Walsh 函数/QPSK 符号
处理增益	32	64	128	PN 码片/比特

表 85 SR1 R = 1/2 前向公共控制信道调制参数

参数	数据速率 (bit/s)			单位
	38 400	19 200	9 600	
PN 码片速率	1.2288	1.2288	1.2288	Mcps
码率	1/2	1/2	1/2	比特/码符号
码符号重复	1	1	1	调制符号/ 码符号
调制符号速率	76 800	38 400	19 200	sps
QPSK 符号速率	38 400	19 200	9600	sps
Walsh 码长度	32	64	128	PN 码片
每个 QPSK 符号 Walsh 函数的重复次数	1	1	1	Walsh 函数/QPSK 符号
处理增益	32	64	128	PN 码片/比特

表 86 无线配置 3 的前向专用控制信道调制参数

	数据速率 (bit/s)	
参数	9 600	单位
PN 码片速率	1.2288	Mcps
码率	1/4	比特/码符号
码符号重复	1	调制符号/ 码符号
调制符号速率	38 400	sps
QPSK 符号速率	19 200	sps
Walsh 码长度	64	PN 码片
每个 QPSK 符号 Walsh 函数的重复次数	1	Walsh 函数/QPSK 符号
处理增益	128	PN 码片/比特
注：如果支持可变数据速率，重复和抽取可用于支持此表中未列出的数据速率		

表 87 无线配置 4 的前向专用控制信道调制参数

	数据速率 (bit/s)	
参数	9 600	单位
PN 码片速率	1.2288	Mcps
码率	1/2	比特/码符号
码符号重复	1	调制符号/ 码符号
调制符号速率	19 200	sps
QPSK 符号速率	9 600	sps
Walsh 码长度	128	PN 码片
每个 QPSK 符号 Walsh 函数的重复次数	1	Walsh 函数/QPSK 符号
处理增益	128	PN 码片/比特
注：如果支持可变数据速率，重复和抽取可用于支持此表中未列出的数据速率		

表 88 无线配置 5 的前向专用控制信道调制参数

参数	数据速率 (bit/s)		单位
	9 600	14 400	
PN 码片速率	1.2288	1.2288	Mcps
码率	1/4	1/4	比特/码符号
码符号重复	1	1	重复的码符号/码符号
抽取率	1	8/12	调制符号/ 重复的码符号
调制符号速率	38 400	38 400	sps
QPSK 符号速率	19 200	19 200	sps
Walsh 码长度	64	64	PN 码片
每个 QPSK 符号 Walsh 函数的重复次数	1	1	Walsh 函数/QPSK 符号
处理增益	128	85.33	PN 码片/比特

注: 1) 9600 bit/s 数据速率用于 5 ms 帧, 14400 bit/s 数据速率用于 20 ms 帧。
2) 如果支持可变数据速率, 重复和抽取可用于支持此表中未列出的数据速率

表 89 无线配置 1 的前向基本信道和前向补充代码信道调制参数

参数	数据速率 (bit/s)				单位
	9 600	4 800	2 400	1 200	
PN 码片速率	1.2288	1.2288	1.2288	1.2288	Mcps
码率	1/2	1/2	1/2	1/2	比特/码符号
码符号重复	1	2	4	8	调制符号/码符号
调制符号速率	19 200	19 200	19 200	19 200	sps
Walsh 码长度	64	64	64	64	PN 码片
每个调制符号 Walsh 函数的重复次数	1	1	1	1	Walsh 函数/调制符号
处理增益	128	256	512	1024	PN 码片/比特

表 90 无线配置 2 的前向基本信道和前向补充代码信道调制参数

参数	数据速率 (bit/s)				单位
	14 400	7 200	3 600	1 800	
PN 码片速率	1.2288	1.2288	1.2288	1.2288	Mcps
码率	1/2	1/2	1/2	1/2	比特/码符号
码符号重复	1	2	4	8	重复的码符号/码符号
抽取率	4/6	4/6	4/6	4/6	调制符号/重复的码符号
调制符号速率	19 200	19 200	19 200	19 200	sps
Walsh 码长度	64	64	64	64	PN 码片
每个调制符号 Walsh 函数的重复次数	1	1	1	1	Walsh 函数/调制符号
处理增益	85.33	170.7	341.33	682.7	PN 码片/比特

表 91 无线配置 3 的 5 或 20ms 帧的前向基本信道和前向补充代码信道调制参数

参数	数据速率 (bit/s)				单位
	$9\,600 \times N$	4 800	2 700	1 500	
PN 码片速率	1.2288	1.2288	1.2288	1.2288	Mcps
码率	1/4	1/4	1/4	1/4	比特/码符号
码符号重复	1	2	4	8	重复的码符号/码符号
抽取率	1	1	8/9	4/5	调制符号/重复的码符号
调制符号速率	$38\,400 \times N$	38 400	38 400	38 400	sps
QPSK 符号速率	$19\,200 \times N$	19 200	19 200	19 200	sps
Walsh 码长度	$64/N$	64	64	64	PN 码片
每个 QPSK 符号 Walsh 函数的重复次数	1	1	1	1	Walsh 函数/QPSK 符号
处理增益	$128/N$	256	455.1	819.2	PN 码片/比特

注：1) $N=1, 2, 4, 8, 16$ ，分别对应 9600、19200、38400、76800、153600 bit/s 的速率。
 2) 如果支持可变速率前向补充信道操作、灵活的前向链路数据速率或都支持，参数由每帧指定的信道比特数、前向基本信道或前向补充信道分配的最大信道比特数和指定的帧质量指示器长度确定

表 92 无线配置 3 的 40ms 帧的前向补充代码信道调制参数

参数	数据速率 (bit/s)				单位
	$9\,600 \times N$	4 800	2 400	1 350	
PN 码片速率	1.2288	1.2288	1.2288	1.2288	Mcps
码率	1/4	1/4	1/4	1/4	比特/码符号
码符号重复	1	1	2	4	重复的码符号/码符号
抽取率	1	1	1	8/9	交织符号/重复的码符号
调制符号速率	$38\,400 \times N$	19 200	19 200	19 200	sps
QPSK 符号速率	$19\,200 \times N$	9 600	9 600	9 600	sps
Walsh 码长度	$64/N$	64	64	64	PN 码片
每个 QPSK 符号 Walsh 函数的重复次数	1	2	2	2	Walsh 函数/QPSK 符号
处理增益	$128/N$	256	512	910.2	PN 码片/比特

注：1) $N=1, 2, 4, 8$ 分别对应 9600、19200、38400、76800 bit/s 的速率。
 2) 如果支持可变速率前向补充信道操作、灵活的前向链路数据速率或都支持，参数由每帧指定的信道比特数、前向补充信道分配的最大信道比特数和指定的帧质量指示器长度确定

表 93 无线配置 3 的 80ms 帧的前向补充代码信道调制参数

参数	数据速率 (bit/s)				单位
	$9\,600 \times N$	4 800	2 400	1 200	
PN 码片速率	1.2288	1.2288	1.2288	1.2288	Mcps
码率	1/4	1/4	1/4	1/4	比特/码符号
码符号重复	1	1	1	2	重复的码符号/码符号
调制符号速率	$38\,400 \times N$	19 200	9 600	9 600	sps
QPSK 符号速率	$19\,200 \times N$	9 600	4 800	4 800	sps
Walsh 码长度	$64/N$	64	64	64	PN 码片
每个 QPSK 符号 Walsh 函数的重复次数	1	2	4	4	Walsh 函数/QPSK 符号
处理增益	$128/N$	256	512	1024	PN 码片/比特

注: 1) $N=1、2、4$ 分别对应 9600、19200、38400 bit/s 速率。
 2) 如果支持可变速率前向补充信道操作、灵活的前向链路数据速率或都支持, 参数由每帧指定的信道比特数、前向补充信道分配的最大信道比特数和指定的帧质量指示器长度确定

表 94 无线配置 4 的前向基本信道、前向补充信道 5 或 20ms 帧调制参数

参数	数据速率 (bit/s)				单位
	$9\,600 \times N$	4 800	2 700	1 500	
PN 码片速率	1.2288	1.2288	1.2288	1.2288	Mcps
码率	1/2	1/2	1/2	1/2	比特/码符号
码符号重复	1	2	4	8	重复的码符号/码符号
抽取率	1	1	8/9	4/5	调制符号/重复的 码符号
调制符号速率	$19\,200 \times N$	19 200	19 200	19 200	sps
QPSK 符号速率	$9\,600 \times N$	9 600	9 600	9 600	sps
Walsh 码长度	$128/N$	128	128	128	PN 码片
每个 QPSK 符号 Walsh 函数的重复次数	1	1	1	1	Walsh 函数/QPSK 符号
处理增益	$128/N$	256	455.1	819.2	PN 码片/比特

注: 1) $N=1、2、4、8、16、32$ 分别对应 9600、19200、38400、76800、153600、307200 bit/s 速率。
 2) 如果支持可变速率前向补充信道操作、灵活的前向链路数据速率或都支持, 参数由每帧指定的信道比特数、前向基本信道或前向补充信道分配的最大信道比特数和指定的帧质量指示器长度确定

表 95 无线配置 4 的前向补充信道 40ms 帧调制参数

参数	数据速率 (bit/s)				单位
	$9\,600 \times N$	4 800	2 400	1 350	
PN 码片速率	1.2288	1.2288	1.2288	1.2288	Mcps
码率	1/2	1/2	1/2	1/2	比特/码符号
码符号重复	1	1	2	4	重复的码符号/码符号
抽取率	1	1	1	8/9	交织符号/重复的码符号
调制符号速率	$19\,200 \times N$	9 600	9 600	9 600	sps
QPSK 符号速率	$9\,600 \times N$	4 800	4 800	4 800	sps
Walsh 码长度	$128/N$	128	128	128	PN 码片
每个 QPSK 符号 Walsh 函数的重复次数	1	2	2	2	Walsh 函数/QPSK 符号
处理增益	$128/N$	256	512	910.2	PN 码片/比特

注：1) $N=1、2、4、8、16$ 分别对应 9600、19200、38400、76800、153600 bit/s 速率。
2) 如果支持可变速率前向补充信道操作、灵活的前向链路数据速率或都支持，参数由每帧指定的信道比特数、前向补充信道分配的最大信道比特数和指定的帧质量指示器长度确定

表 96 无线配置 4 的前向补充信道 80ms 帧调制参数

参数	数据速率 (bit/s)				单位
	$9\,600 \times N$	4 800	2 400	1 200	
PN 码片速率	1.2288	1.2288	1.2288	1.2288	Mcps
码率	1/2	1/2	1/2	1/2	比特/码符号
码符号重复	1	1	1	2	重复的码符号/码符号
调制符号速率	$19\,200 \times N$	9 600	4 800	4 800	sps
QPSK 符号速率	$9\,600 \times N$	4 800	2 400	2 400	sps
Walsh 码长度	$128/N$	128	128	128	PN 码片
每个 QPSK 符号 Walsh 函数的重复次数	1	2	4	4	Walsh 函数/QPSK 符号
处理增益	$128/N$	256	512	1024	PN 码片/比特

注：1) $N=1、2、4、8$ 分别对应 9600、19200、38400、76800 bit/s 速率。
2) 如果支持可变速率前向补充信道操作、灵活的前向链路数据速率或都支持，参数由每帧指定的信道比特数、前向补充信道分配的最大信道比特数和指定的帧质量指示器长度确定

表 97 无线配置 5 的前向基本信道、前向补充信道 20 ms 帧调制参数

参数	数据速率 (bit/s)				单位
	$14\,400 \times N$	7 200	3 600	1 800	
PN 码片速率	1.2288	1.2288	1.2288	1.2288	Mcps
码率	1/4	1/4	1/4	1/4	比特/码符号
码符号重复	1	2	4	8	重复的码符号/码符号
抽取率	8/12	8/12	8/12	8/12	调制符号/重复的码符号
调制符号速率	$38\,400 \times N$	38 400	38 400	38 400	sps
QPSK 符号速率	$19\,200 \times N$	19 200	19 200	19 200	sps
Walsh 码长度	$64/N$	64	64	64	PN 码片
每个 QPSK 符号 Walsh 函数的重复次数	1	1	1	1	Walsh 函数/QPSK 符号
处理增益	$85.33/N$	170.7	341.33	682.7	PN 码片/比特

注：1) $N=1、2、4、8、16$ 分别对应 14400、28800、57600、115200 和 230400 bit/s 速率。

2) 如果支持可变速率前向补充信道操作、灵活的前向链路数据速率或都支持，参数由每帧指定的信道比特数、前向基本信道或前向补充信道分配的最大信道比特数和指定的帧质量指示器长度确定

表 98 无线配置 5 的前向补充信道 40ms 帧调制参数

参数	数据速率 (bit/s)				单位
	$14\,400 \times N$	7 200	3 600	1 800	
PN 码片速率	1.2288	1.2288	1.2288	1.2288	Mcps
码率	1/4	1/4	1/4	1/4	比特/码符号
码符号重复	1	1	2	4	重复的码符号/码符号
抽取率	8/12	8/12	8/12	8/12	交织符号/重复的码符号
调制符号速率	$38\,400 \times N$	19 , 200	19 200	19 200	sps
QPSK 符号速率	$19\,200 \times N$	9 600	9 600	9 600	sps
Walsh 码长度	$64/N$	64	64	64	PN 码片
每个 QPSK 符号 Walsh 函数的重复次数	1	2	2	2	Walsh 函数/QPSK 符号
处理增益	$85.33/N$	170.7	341.33	682.7	PN 码片/比特

注：1) $N=1、2、4、8$ 分别对应 14400、28800、57600 和 115200 bit/s 速率。

2) 如果支持可变速率前向补充信道操作、灵活的前向链路数据速率或都支持，参数由每帧指定的信道比特数、前向补充信道分配的最大信道比特数和指定的帧质量指示器长度确定

表 99 无线配置 5 的前向补充信道 80ms 帧调制参数

参数	数据速率 (bit/s)				单位
	$14\,400 \times N$	7 200	3 600	1 800	
PN 码片速率	1.2288	1.2288	1.2288	1.2288	Mcps
码率	1/4	1/4	1/4	1/4	比特/码符号
码符号重复	1	1	1	2	重复的码符号/码符号
抽取率	8/12	8/12	8/12	8/12	交织符号/重复的码符号
调制符号速率	$38\,400 \times N$	19 200	9 600	9 600	sps
QPSK 符号速率	$19\,200 \times N$	9 600	4 800	4 800	sps
Walsh 码长度	$64/N$	64	64	64	PN 码片
每个 QPSK 符号 Walsh 函数的重复次数	1	2	4	4	Walsh 函数/QPSK 符号
处理增益	$85.33/N$	170.7	341.33	682.7	PN 码片/比特

注：1) $N=1$ 、2、4 分别对应 14400、28800 和 57600 bit/s 速率。
 2) 如果支持可变速率前向补充信道操作、灵活的前向链路数据速率或都支持，参数由每帧指定的信道比特数、前向补充信道分配的最大信道比特数和指定的帧质量指示器长度确定

表 100 无线配置 5 的前向基本信道 5 ms 帧调制参数

	数据速率 (bit/s)	
参数	9 600	单位
PN 码片速率	1.2288	Mcps
码率	1/4	比特/码符号
码符号重复	1	调制符号/码符号
调制符号速率	38 400	sps
QPSK 符号速率	19 200	sps
Walsh 码长度	64	PN 码片
每个 QPSK 符号 Walsh 函数的重复次数	1	Walsh 函数/QPSK 符号
处理增益	128	PN 码片/比特

5.1.3.1.2.2 SR3

SR3 下前向 CDMA 信道调制参数见表 101 到表 123。

表 101 SR3 下同步信道调制参数

	数据速率 (bit/s)		
参数	1 200		单位
PN 码片速率	1.2288		Mcps
码率	1/2		比特/码符号
码符号重复	2		调制符号/码符号
调制符号速率	4 800		sps
Walsh 码长度	64		PN 码片
每个调制符号 Walsh 函数的重复次数	4		Walsh 函数/调制符号
处理增益	1 024		PN 码片/比特
注: SR3 同步信道在 3 个载频中的一个上发送。			

表 102 SR3 下广播信道调制参数

	数据速率 (bit/s)			
参数	19 200	9 600	4 800	单位
PN 码片速率	1.2288	1.2288	1.2288	Mcps/载频
码率	1/3	1/3	1/3	比特/码符号
码序列重复	1	2	4	调制符号/码符号
调制符号速率	57 600	57 600	57 600	sps
QPSK 符号速率	28 800	28 800	28 800	sps
Walsh 码长度	128	128	128	PN 码片
每个 QPSK 符号 Walsh 函数的重复次数	1	1	1	Walsh 函数/QPSK 符号
处理增益	192	384	768	PN 码片/比特

表 103 SR3 快速寻呼信道调制参数

	数据速率 (bit/s)		
参数	4 800	2 400	单位
PN 码片速率	1.2288	1.2288	Mcps/载频
指示器个数/80 ms 快速寻呼信道时隙	768	384	指示器/时隙
指示器个数/时隙/ 移动台	2	2	指示器/移动台
指示器速率	9 600	4 800	bit/s
指示器重复因子	3	6	调制符号/指示器
调制符号速率	28 800	28 800	sps
QPSK 符号速率	14 400	14 400	sps
Walsh 码长度	256	256	PN 码片
每个 QPSK 符号 Walsh 函数的重复次数	1	1	Walsh 函数/QPSK 符号
处理增益	768	1 536	PN 码片/移动台

表 104 SR3 公共功率控制信道调制参数

	数据速率 (bit/s)	
参数	19 200	单位
PN 码片速率	1.2288	Mcps/载频
PC 比特 重复因子	3	调制符号/比特
调制符号速率	28 800	sps on I and Q
Walsh 码长度	128	PN 码片
每个 QPSK 符号 Walsh 函数的重复次数	1	Walsh 函数/QPSK 符号
处理增益	192	PN 码片/比特
注: I 和 Q 信道为独立的 BIT/SK 信道		

表 105 SR3 公共分配信道调制参数

	数据速率 (bit/s)	
参数	9 600	单位
PN 码片速率	1.2288	Mcps/载频
码率	1/3	比特/码符号
码符号重复	1	调制符号/码符号
调制符号速率	28 800	sps
QPSK 符号速率	14 400	sps
Walsh 码长度	256	PN 码片
每个 QPSK 符号 Walsh 函数的重复次数	1	Walsh 函数/QPSK 符号
处理增益	384	PN 码片/比特

表 106 SR3 前向公共控制信道调制参数

	数据速率 (bit/s)			
参数	38 400	19 200	9 600	单位
PN 码片速率	1.2288	1.2288	1.2288	Mcps/载频
码率	1/3	1/3	1/3	比特/码符号
码符号重复	1	1	1	调制符号/码符号
调制符号速率	115 200	57 600	28 800	sps
QPSK 符号速率	57 600	28 800	14 400	sps
Walsh 码长度	64	128	256	PN 码片
每个 QPSK 符号 Walsh 函数的重复次数	1	1	1	Walsh 函数/QPSK 符号
处理增益	96	192	384	PN 码片/比特

表 107 SR6 前向专用控制信道调制参数

	数据速率 (bit/s)	
参数	9 600	单位
PN 码片速率	1.2288	Mcps/载频
码率	1/6	比特/码符号
码符号重复	1	调制符号/码符号
调制符号速率	57 600	sps
QPSK 符号速率	28 800	sps
Walsh 码长度	128	PN 码片
每个 QPSK 符号 Walsh 函数的重复次数	1	Walsh 函数/QPSK 符号
处理增益	384	PN 码片/比特
注：如果支持可变数据速率，重复和抽取可用于支持此表中未列出的数据速率		

表 108 无线配置 7 前向专用控制信道调制参数

	数据速率 (bit/s)	
参数	9 600	单位
PN 码片速率	1.2288	Mcps/载频
码率	1/3	比特/码符号
码符号重复	1	调制符号/码符号
调制符号速率	28 800	sps
QPSK 符号速率	14 400	sps
Walsh 码长度	256	PN 码片
每个 QPSK 符号 Walsh 函数的重复次数	1	Walsh 函数/QPSK 符号
处理增益	384	PN 码片/比特
注：如果支持可变数据速率，重复和抽取可用于支持此表中未列出的数据速率。		

表 109 无线配置 8 前向专用控制信道调制参数

	数据速率 (bit/s)		
参数	9 600	14 400	单位
PN 码片速率	1.2288	1.2288	Mcps/载频
码率	1/3	1/4	比特/码符号
码符号重复	2	1	调制符号/码符号
调制符号速率	57 600	57 600	sps
QPSK 符号速率	28 800	28 800	sps
Walsh 码长度	128	128	PN 码片
每个 QPSK 符号 Walsh 函数的重复次数	1	1	Walsh 函数/QPSK 符号
处理增益	384	256	PN 码片/比特

注：1) 9600 bit/s 速率用于 5 ms 帧，14400 bit/s 速率用于 20 ms 帧。

2) 如果支持可变数据速率，重复和抽取可用于支持此表中未列出的数据速率

表 110 无线配置 9 前向专用控制信道调制参数

参数	数据速率 (bit/s)		单位
	9 600	14 400	
PN 码片速率	1.2288	1.2288	Mcps/载频
码率	1/3	1/2	比特/码符号
码符号重复	1	1	调制符号/码符号
调制符号速率	28 800	28 800	sps
QPSK 符号速率	14 400	14 400	sps
Walsh 码长度	256	256	PN 码片
每个 QPSK 符号 Walsh 函数的重复次数	1	1	Walsh 函数/QPSK 符号
处理增益	384	256	PN 码片/比特

注: 1) 9600 bit/s 速率用于 5 ms 帧, 14400 bit/s 速率用于 20 ms 帧。
2) 如果支持可变数据速率, 重复和抽取可用于支持此表中未列出的数据速率

表 111 无线配置 6 的 5 或 20ms 帧前向基本信道和前向补充信道调制参数

参数	数据速率 (bit/s)				单位
	$9\,600 \times N$	4 800	2 700	1 500	
PN 码片速率	1.2288	1.2288	1.2288	1.2288	Mcps/载频
码率	1/6	1/6	1/6	1/6	比特/码符号
码符号重复	1	2	4	8	重复的码符号/码符号
抽取率	1	1	8/9	4/5	调制符号/ 重复的码符号
调制符号速率	$57\,600 \times N$	57 600	57 600	57, 600	sps
QPSK 符号速率	$28\,800 \times N$	28 800	28 800	28 800	sps
Walsh 码长度	128/N	128	128	128	PN 码片
每个 QPSK 符号 Walsh 函数的重复次数	1	1	1	1	Walsh 函数/QPSK 符号
处理增益	$384/N$	768	1, 365.3	2, 457.6	PN 码片/比特

注: 1) $N=1, 2, 4, 8, 16, 32$ 分别对应 9600、19200、38400、76800、153600 和 307200 bit/s 的速率。
2) 如果支持可变速率前向补充信道操作、灵活的前向链路数据速率或都支持, 参数由每帧指定的信道比特数、前向基本信道或前向补充信道分配的最大信道比特数和指定的帧质量指示器长度确定

表 112 无线配置 6 的 40ms 帧前向补充信道调制参数

	数据速率 (bit/s)	

参数	$9\,600 \times N$	4 800	2 400	1 350	单位
PN 码片速率	1.2288	1.2288	1.2288	1.2288	Mcps/载频
码率	1/6	1/6	1/6	1/6	比特/码符号
码符号重复	1	1	2	4	重复的码符号/码符号
抽取率	1	1	1	8/9	交织符号/重复的码符号
调制符号速率	$57\,600 \times N$	28 800	28 800	28 800	sps
QPSK 符号速率	$28\,800 \times N$	14, 400	14, 400	14, 400	sps
Walsh 码长度	$128/N$	128	128	128	PN 码片
每个 QPSK 符号 Walsh 函数的重复次数	1	2	2	2	Walsh 函数/QPSK 符号
处理增益	$384/N$	768	1 536	2 730.7	PN 码片/比特

注：1) $N=1、2、4、8、16$ 分别对应 9600、19200、38400、76800 和 153600 bit/s 的速率。

2) 如果支持可变速率前向补充信道操作、灵活的前向链路数据速率或都支持，参数由每帧指定的信道比特数、前向补充信道分配的最大信道比特数和指定的帧质量指示器长度确定

表 113 无线配置 6 的 80ms 帧前向补充信道调制参数

参数	数据速率 (bit/s)				单位
	$9\,600 \times N$	4 800	2 400	1 200	
PN 码片速率	1.2288	1.2288	1.2288	1.2288	Mcps/载频
码率	1/6	1/6	1/6	1/6	比特/码符号
码符号重复	1	1	1	2	重复的码符号/码符号
调制符号速率	$57\,600 \times N$	28 800	14 400	14 400	Sps
QPSK 符号速率	$28\,800 \times N$	14 400	7 200	7 200	Sps
Walsh 码长度	$128/N$	128	128	128	PN 码片
每个 QPSK 符号 Walsh 函数的重复次数	1	2	4	4	Walsh 函数/QPSK 符号
处理增益	$384/N$	768	1 536	3 072	PN 码片/比特

注：1) $N=1、2、4、8$ 分别对应 9600、19200、38400 和 76800 bit/s 速率。

2) 如果支持可变速率前向补充信道操作、灵活的前向链路数据速率或都支持，参数由每帧指定的信道比特数、前向补充信道分配的最大信道比特数和指定的帧质量指示器长度确定

表 114 无线配置 7 的 5 或 20ms 帧前向基本信道和前向补充信道调制参数

参数	数据速率 (bit/s)				单位
	$9\,600 \times N$	4 800	2 700	1 500	
PN 码片速率	1.2288	1.2288	1.2288	1.2288	Mcps/载频
码率	1/3	1/3	1/3	1/3	比特/码符号
码符号重复	1	2	4	8	重复的码符号/码符号
抽取率	1	1	8/9	4/5	调制符号/ 重复的码符号
调制符号速率	$28\,800 \times N$	28 800	28 800	28 800	sps
QPSK 符号速率	$14\,400 \times N$	14 400	14 400	14 400	sps
Walsh 码长度	$256/N$	256	256	256	PN 码片
每个 QPSK 符号 Walsh 函数的重复次数	1	1	1	1	Walsh 函数/QPSK 符号
处理增益	$384/N$	768	1, 365.3	2, 457.6	PN 码片/比特

注: 1) $N=1, 2, 4, 8, 16, 32$ 和 64 分别对应 9600、19200、38400、76800、153600、307200 和 614400 bit/s 的速率。
 2) 如果支持可变速率前向补充信道操作、灵活的前向链路数据速率或都支持, 参数由每帧指定的信道比特数、前向基本信道或前向补充信道分配的最大信道比特数和指定的帧质量指示器长度确定

表 115 无线配置 7 的 40ms 帧前向补充信道调制参数

参数	数据速率 (bit/s)				单位
	$9\,600 \times N$	4 800	2 400	1 350	
PN 码片速率	1.2288	1.2288	1.2288	1.2288	Mcps/载频
码率	1/3	1/3	1/3	1/3	比特/码符号
码符号重复	1	1	2	4	重复的码符号/码符号
抽取率	1	1	1	8/9	调制符号/ 重复的码符号
调制符号速率	$28\,800 \times N$	14 400	14 400	14 400	sps
QPSK 符号速率	$14\,400 \times N$	7 200	7 200	7 200	sps
Walsh 码长度	$256/N$	256	256	256	PN 码片
每个 QPSK 符号 Walsh 函数的重复次数	1	2	2	2	Walsh 函数/QPSK 符号
处理增益	$384/N$	768	1, 536	2, 730.7	PN 码片/比特

注: 1) $N=1, 2, 4, 8, 16, 32$ 分别对应 9600、19200、38400、76800、153600 和 307200 bit/s 的速率。
 2) 如果支持可变速率前向补充信道操作、灵活的前向链路数据速率或都支持, 参数由每帧指定的信道比特数、前向补充信道分配的最大信道比特数和指定的帧质量指示器长度确定

表 116 无线配置 7 的 80ms 帧前向补充信道调制参数

参数	数据速率 (bit/s)				单位
	$9\,600 \times N$	4 800	2 400	1 200	
PN 码片速率	1.2288	1.2288	1.2288	1.2288	Mcps/载频
码率	1/3	1/3	1/3	1/3	比特/码符号
码符号重复	1	1	1	2	重复的码符号/码符号
调制符号速率	$28\,800 \times N$	14, 400	7, 200	7, 200	sps
QPSK 符号速率	$14\,400 \times N$	7, 200	3, 600	3, 600	sps
Walsh 码长度	256/N	256	256	256	PN 码片
每个 QPSK 符号 Walsh 函数的重复次数	1	2	4	4	Walsh 函数/QPSK 符号
处理增益	384/N	768	1, 536	3, 072	PN 码片/比特

注：1) $N=1、2、4、8$ 和 16 分别对应 $9600、19200、38400、76800$ 和 153600 bit/s 的速率。

2) 如果支持可变速率前向补充信道操作、灵活的前向链路数据速率或都支持，参数由每帧指定的信道比特数、前向补充信道分配的最大信道比特数和指定的帧质量指示器长度确定

表 117 无线配置 8 的 20ms 帧前向基本信道和前向补充信道调制参数

参数	数据速率 (bit/s)				单位
	$14\,400 \times N$	7 200	3 600	1 800	
PN 码片速率	1.2288	1.2288	1.2288	1.2288	Mcps/载频
码率	1/4	1/4	1/4	1/4	比特/码符号
码符号重复	1	2	4	8	重复的码符号/码符号
调制符号速率	$57\,600 \times N$	57 600	57 600	57 600	sps
QPSK 符号速率	$28\,800 \times N$	28 800	28 800	28 800	sps
Walsh 码长度	128/N	128	128	128	PN 码片
每个 QPSK 符号 Walsh 函数的重复次数	1	1	1	1	Walsh 函数/QPSK 符号
处理增益	256/N	512	1, 024	2, 048	PN 码片/比特

注：1) $N=1、2、4、8、16$ 和 32 分别对应 $14400、28800、57600、115200、230400$ 和 460800 bit/s 的速率。

2) 如果支持可变速率前向补充信道操作、灵活的前向链路数据速率或都支持，参数由每帧指定的信道比特数、前向基本信道或前向补充信道分配的最大信道比特数和指定的帧质量指示器长度确定

表 118 无线配置 8 的 40ms 帧前向补充信道调制参数

参数	数据速率 (bit/s)				单位
	$14\,400 \times N$	7 200	3 600	1 800	
PN 码片速率	1.2288	1.2288	1.2288	1.2288	Mcps/载频
码率	1/4	1/4	1/4	1/4	比特/码符号
码符号重复	1	1	2	4	重复的码符号/码符号
调制符号速率	$57\,600 \times N$	28 800	28 800	28 800	sps
QPSK 符号速率	$28\,800 \times N$	14 400	14 400	14 400	sps
Walsh 码长度	$128/N$	128	128	128	PN 码片
每个 QPSK 符号 Walsh 函数的重复次数	1	2	2	2	Walsh 函数/ QPSK 符号
处理增益	$256/N$	512	1, 024	2, 048	PN 码片/比特

注：1) $N=1$ 、2、4、8 和 16 分别对应 14400、28800、57600、115200 和 230400bit/s 的速率。

2) 如果支持可变速率前向补充信道操作、灵活的前向链路数据速率或都支持，参数由每帧指定的信道比特数、前向补充信道分配的最大信道比特数和指定的帧质量指示器长度确定

表 119 无线配置 8 的 80ms 帧前向补充信道调制参数

参数	数据速率 (bit/s)				单位
	$14\,400 \times N$	7 200	3 600	1 800	
PN 码片速率	1.2288	1.2288	1.2288	1.2288	Mcps/载频
码率	1/4	1/4	1/4	1/4	比特/码符号
码符号重复	1	1	1	2	重复的码符号/码符号
调制符号速率	$57\,600 \times N$	28 800	14 400	14 400	sps
QPSK 符号速率	$28\,800 \times N$	14 400	7 200	7 200	sps
Walsh 码长度	$128/N$	128	128	128	PN 码片
每个 QPSK 符号 Walsh 函数的重复次数	1	2	4	4	Walsh 函数/ QPSK 符号
处理增益	$256/N$	512	1, 024	2, 048	PN 码片/比特

注：1) $N=1$ 、2、4 和 8 分别对应 14400、28800、57600 和 115200bit/s 的速率。

2) 如果支持可变速率前向补充信道操作、灵活的前向链路数据速率或都支持，参数由每帧指定的信道比特数、前向补充信道分配的最大信道比特数和指定的帧质量指示器长度确定

表 120 无线配置 9 的 20ms 帧前向基本信道和前向补充信道调制参数

参数	数据速率 (bit/s)				单位
	$14\,400 \times N$	7 200	3 600	1 800	
PN 码片速率	1.2288	1.2288	1.2288	1.2288	Mcps/载频
码率	1/2	1/2	1/2	1/2	比特/码符号
码符号重复	1	2	4	8	重复的码符号/码符号
抽取率	$1 (N \leq 32)$ $16/18 (N = 72)$	1	1	1	调制符号/ 重复的码符号
调制符号速率	$28\,800 \times N (N \leq 32)$ $1\,843\,200 (N = 72)$	28 800	28 800	28, 800	sps
QPSK 符号速率	$14\,400 \times N (N \leq 32)$ $921\,600 (N = 72)$	14 400	14 400	14 400	sps
Walsh 码长度	$256/N (N \leq 32)$ $4 (N = 72)$	256	256	256	PN 码片
每个 QPSK 符号 Walsh 函数的重复次数	1	1	1	1	Walsh 函数/ QPSK 符号
处理增益	$256/N$	512	1, 024	2, 048	PN 码片/比特

注: 1) $N = 1, 2, 4, 8, 16, 32$ 和 72 分别对应 14400、28800、57600、115200、230400、460800 和 1036800 bit/s 的速率。
2) 如果支持可变速率前向补充信道操作、灵活的前向链路数据速率或都支持, 参数由每帧指定的信道比特数、前向基本信道或前向补充信道分配的最大信道比特数和指定的帧质量指示器长度确定

表 121 无线配置 9 的 40ms 帧前向补充信道调制参数

参数	数据速率 (bit/s)				单位
	$14\,400 \times N$	7 200	3 600	1 800	
PN 码片速率	1.2288	1.2288	1.2288	1.2288	Mcps/载频
码率	1/2	1/2	1/2	1/2	比特/码符号
码符号重复	1	1	2	4	重复的码符号/码符号
抽取率	$1 (N \leq 16)$ $16/18 (N = 36)$	1	1	1	交织符号/ 重复的码符号
调制符号速率	$28\,800 \times N (N \leq 16)$ $921\,600 (N = 36)$	14 400	14 400	14 400	sps
QPSK 符号速率	$14\,400 \times N (N \leq 16)$ $460\,800 (N = 36)$	7 200	7 200	7 200	sps
Walsh 码长度	$256/N (N \leq 16)$ $8 (N = 36)$	256	256	256	PN 码片
每个 QPSK 符号 Walsh 函数的重复次数	1	2	2	2	Walsh 函数/ QPSK 符号
处理增益	$256/N$	512	1 024	2 048	PN 码片/比特

注: 1) $N = 1, 2, 4, 8, 16$ 和 36 分别对应 14400、28800、57600、115200、230400 和 518400 bit/s 的速率。
2) 如果支持可变速率前向补充信道操作、灵活的前向链路数据速率或都支持, 参数由每帧指定的信道比特数、前向补充信道分配的最大信道比特数和指定的帧质量指示器长度确定

表 122 无线配置 9 的 80ms 帧前向补充信道调制参数

参数	数据速率 (bit/s)				单位
	$14\,400 \times N$	7 200	3 600	1 800	
PN 码片速率	1.2288	1.2288	1.2288	1.2288	Mcps/载频
码率	1/2	1/2	1/2	1/2	比特/码符号
码符号重复	1	1	1	2	重复的码符号/码符号
抽取率	$1 (N \leq 8)$ $16/18 (N = 18)$	1	1	1	交织符号/ 重复的码符号
Post-交织符号重复	1	2	4	4	调制符号/ 交织符号
调制符号速率	$28\,800 \times N (N \leq 8)$ $460\,800 (N = 18)$	14 400	7 200	7 200	sps
QPSK 符号速率	$14\,400 \times N (N \leq 8)$ $230\,400 (N = 18)$	7 200	3 600	3 600	sps
Walsh 码长度	$256/N (N \leq 8)$ $16 (N = 18)$	256	256	256	PN 码片
每个 QPSK 符号 Walsh 函数的重复次数	1	2	4	4	Walsh 函数/ QPSK 符号
处理增益	$256/N$	512	1 024	2 048	PN 码片/比特

注：1) $N=1、2、4、8、18$ 分别对应 14400、28800、57600、115200 和 259200 bit/s 的速率。
 2) 如果支持可变速率前向补充信道操作、灵活的前向链路数据速率或都支持，参数由每帧指定的信道比特数、前向补充信道分配的最大信道比特数和指定的帧质量指示器长度确定

表 123 无线配置 8 和 9 的 5ms 帧前向基本信道调制参数

	数据速率 (bit/s)	
参数	9 600	单位
PN 码片速率	1.2288	Mcps/载频
码率	1/3	比特/码符号
码符号重复	1 (RC 9) 2 (RC 8)	调制符号/ 码符号
调制符号速率	28 800 (RC 9) 57 600 (RC 8)	sps
QPSK 符号速率	14 400 (RC 9) 28 800 (RC 8)	sps
Walsh 码长度	256 (RC 9) 128 (RC 8)	PN 码片
每个 QPSK 符号 Walsh 函数的重复次数	1	Walsh 函数/QPSK 符号
处理增益	384	PN 码片/比特

注：SR3 下的所有 5ms 帧中的每帧数据比特数是一样的

5.1.3.1.3 数据速率

以 SR1 操作的信道数据速率见表 124。以 SR3 操作的信道数据速率见表 125。

如果支持灵活的数据速率，帧格式不需与支持无线配置 3、4、5、6、7、8、9 的前向专用控制信道表 142，前向基本信道表 144，前向补充信道表 146，表 147 和表 148 中的相对应。这些帧格式对应于下表中直到最高速率的范围。这些没有列出的数据速率叫做可变数据速率。

表 124 SR1 下的数据速率

信道类型		数据速率 (bit/s)
同步信道		1 200
寻呼信道		9 600 或 4 800
广播信道		19 200 (40 ms 时隙), 9 600 (80 ms 时隙), 4 800 (160 ms 时隙)
快速寻呼信道		4 800 或 2400
公共功率控制信道		19 200 (9600 bit/s per I and Q arm)
公共分配信道		9 600
前向公共控制信道		38400 (5, 10 或 20 ms 帧), 19 200 (10 或 20 ms 帧), 9600 (20 ms 帧)
前向专用控制信道	RC 3 或 4	9 600
	RC 5	14 400 (20 ms 帧) 或 9 600 (5 ms 帧)
前向基本信道	RC 1	9 600、4 800、2 400、1 200
	RC 2	14 400、7 200、3 600、1 800
	RC 3 或 4	9 600、4 800、2 700、1 500 (20 ms 帧) 或 9 600 (5 ms 帧)
	RC 5	14 400、7 200、3 600、1800 (20 ms 帧) 或 9 600 (5 ms 帧)
前向补充信道	RC 1	9 600
	RC 2	14 400
	RC 3	153 600、76 800、38 400、19 200、9 600、4 800、2 700、1 500 (20 ms 帧) 76 800、38 400、19 200、9 600、4 800、2 400、1 350 (40 ms 帧) 38 400、19 200、9 600、4 800、2 400、1 200 (80 ms 帧)
	RC 4	307200、153600、76800、38400、19200、9600、4800、2700、1500 (20 ms 帧) 153600、76800、38400、19200、9600、4800、2400、1350 (40 ms 帧) 76800、38400、19200、9600、4800、2400、1200 (80 ms 帧)
	RC 5	230400、115200、57600、28800、14400、7200、3600、1800 (20 ms 帧) 115200、57600、28800、14400、7200、3600、1800 (40 ms 帧) 57600、28800、14400、7200、3600、1800 (80 ms 帧)

表 125 SR3 下的数据速率

信道类型		数据速率 (bit/s)
同步信道		1200
广播信道		19 200 (40 ms 时隙)、9 600 (80 ms 时隙)、4 800 (160 ms 时隙)
快速寻呼信道		4 800 或 2 400
公共功率控制信道		19 200 (9 600 per I and Q arm)
公共分配信道		9 600
前向公共控制信道		38 400 (5、10 或 20 ms 帧)、19 200 (10 或 20 ms 帧)、9 600 (20 ms 帧)
前向专用控制信道	RC 6 或 7	9 600
	RC 8 或 9	14 400 (20 ms 帧) 或 9 600 (5 ms 帧)
前向基本信道	RC 6 或 7	9 600、4 800、2 700、1 500 (20 ms 帧) 或 9 600 (5 ms 帧)
	RC 8 或 9	14400、7200、3600、1800 (20 ms 帧) 或 9600 (5 ms 帧)
前向补充信道	RC 6	307200、153600、76800、38400、19200、9600、4800、2700、1500 (20 ms 帧) 153600、76800、38400、19200、9600、4800、2400、1350 (40 ms 帧) 76800、38400、19200、9600、4800、2400、1200 (80 ms 帧)
	RC 7	614400、307200、153600、76800、38400、19200、9600、4800、2700、1500 (20 ms 帧) 307200、153600、76800、38400、19200、9600、4800、2400、1350 (40 ms 帧) 153600、76800、38400、19200、9600、4800、2400、1200 (80 ms 帧)
	RC 8	460800、230400、115200、57600、28800、14400、7200、3600、1800 (20 ms 帧) 230400、115200、57600、28800、14400、7200、3600、1800 (40 ms 帧) 115200、57600、28800、14400、7200、3600、1800 (80 ms 帧)
	RC 9	1036800、460800、230400、115200、57600、28800、14400、7200、3600、1800 (20 ms 帧) 518400、230400、115200、57600、28800、14400、7200、3600、1800 (40 ms 帧) 259200、115200、57600、28800、14400、7200、3600、1800 (80 ms 帧)

5.1.3.1.4 前向纠错

SR1 信道的前向纠错类型见表 126。SR3 信道的前向纠错类型见表 127。如果基站支持可变速率的前向补充信道操作和/或灵活数据速率，且保留比特数、信道比特数和帧质量指示器比特数与表 142（前向专用控制信道）、表 144（前向基本信道）、表 146、表 147 和表 148（前向补充信道）中的不匹配，前向补充信道的前向纠错类型应与该信道分配的每帧最大比特数相同。若对于规定的每帧比特数不能使用 turbo 码，就用卷积码。在前向补充信道上的非表中的每帧信息比特数的前向纠错编码率应与相同的无线配置中列出的高于指定数据速率的最低数据速率相同。

若基站支持灵活数据速率且保留的比特数、信道比特数和帧质量指示器比特数与表 142（前向专用控制信道），表 144（前向基本信道），表 146，表 147 和表 148（前向补充信道）中列出的不匹配，应在前向基本信道和前向专用控制信道使用卷积编码。编码速率应与相同信道上相同的无线配置中列出的数据速率相同。

表 126 SR1 的前向纠错

信道类型	前向纠错	R
同步信道	卷积编码	1/2
寻呼信道	卷积编码	1/2
广播信道	卷积编码	1/4 或 1/2
快速寻呼信道	无	-
公共功率控制信道	无	-
公共分配信道	卷积编码	1/4 或 1/2
前向公共控制信道	卷积编码	1/4 或 1/2
前向专用控制信道	卷积编码	1/4 (RC 3 或 5) 1/2 (RC 4)
前向基本信道	卷积编码	1/2 (RC 1、2、4) 1/4 (RC 3 或 5)
前向补充码道	卷积编码	1/2 (RC 1 或 2)
前向补充信道	卷积编码或 Turbo ($N \geq 360$)	1/2 (RC 4) 1/4 (RC 3 或 5)

注：1) 在同步信道和寻呼信道帧间卷积编码器的状态不应复位。
2) N 是每帧信道比特数

表 127 SR3 的前向纠错

信道类型	前向纠错	R
同步信道	卷积编码	1/2
广播信道	卷积编码	1/3
快速寻呼信道	无	-
公共功率控制信道	无	-
公共分配信道	卷积编码	1/3
前向公共控制信道	卷积编码	1/3
前向专用控制信道	卷积编码	1/6 (RC 6); 1/3 (RC 7); 1/4 (RC 8、20 ms), 1/3 (RC 8、5 ms); 或 1/2 (RC 9、20 ms), 1/3 (RC 9、5 ms)
前向基本信道	卷积编码	1/6 (RC 6); 1/3 (RC 7); 1/4 (RC 8、20 ms), 1/3 (RC 8、5 ms); 或 1/2 (RC 9、20 ms), 1/3 (RC 9、5 ms)
前向补充信道	卷积编码	1/6 (RC 6)
	卷积编码或 Turbo ($N \geq 360$)	1/3 (RC 7)
		1/4 (RC 8) 1/2 (RC 9)

注：1) 在同步信道帧间卷积编码器的状态不应复位。
2) N 是每帧信道比特数

5.1.3.1.4.1 卷积编码

所有卷积编码的约束长度为 9。

5.1.3.1.4.1.1 比率 1/6 的卷积码

比率 1/6 的发生器函数应为： $g_0=457$ (八进制)、 $g_1=755$ (八进制)、 $g_2=551$ (八进制)、 $g_3=637$ (八进制)、 $g_4=625$ (八进制)、 $g_5=727$ (八进制)。编码发生器对输入到编码器的每个数据比特产生 6 个编码符号。以 g_0 编码的编码符号 (c_0) 最先输出, 以 g_5 编码的编码符号 (c_5) 最后输出。初始化之后, 卷积编码器应为全 0 状态。

卷积编码包括对一个连续时延数据序列选定抽头的模 2 加。数字序列延迟的长度为 $K-1$, 其中 K 是码的约束长度。图 117 为 $K=9$ 、比率 1/6 的卷积编码器。

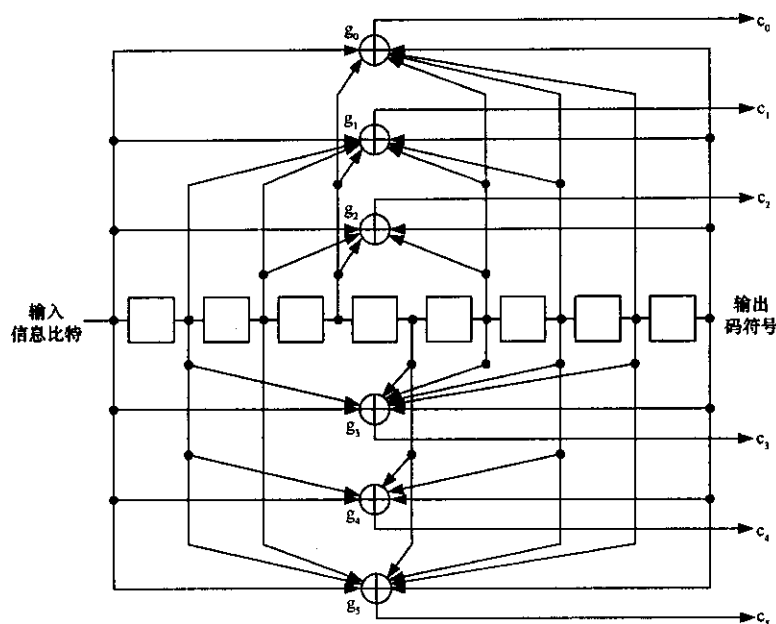
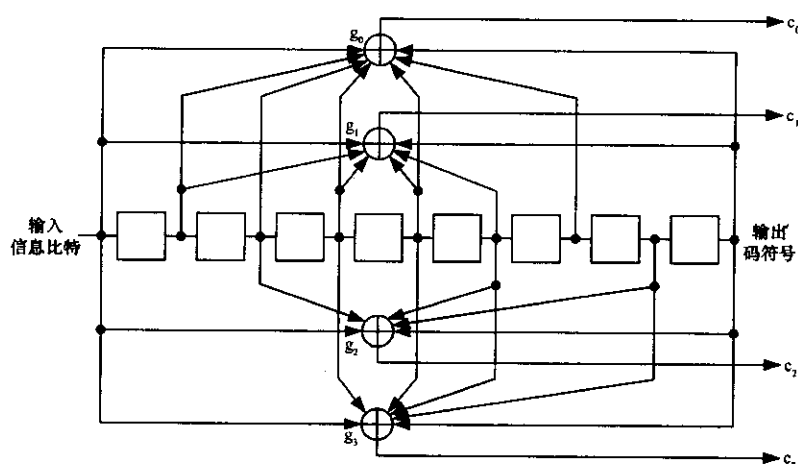


图 117 $K=9$ 比率 1/6 卷积编码器

5.1.3.1.4.1.2 比率 1/4 卷积码

比率 1/4 的发生器函数为： $g_0=765$ (八进制)、 $g_1=671$ (八进制)、 $g_2=513$ (八进制)、 $g_3=473$ (八进制)。这个码为每个输入编码器的数字比特产生 4 个码符号。这些编码符号的输出按以 g_0 编码的编码符号 (c_0) 最先输出, 以 g_3 编码的编码符号 (c_3) 最后输出。初始化之后, 卷积编码器应为全 0 状态。

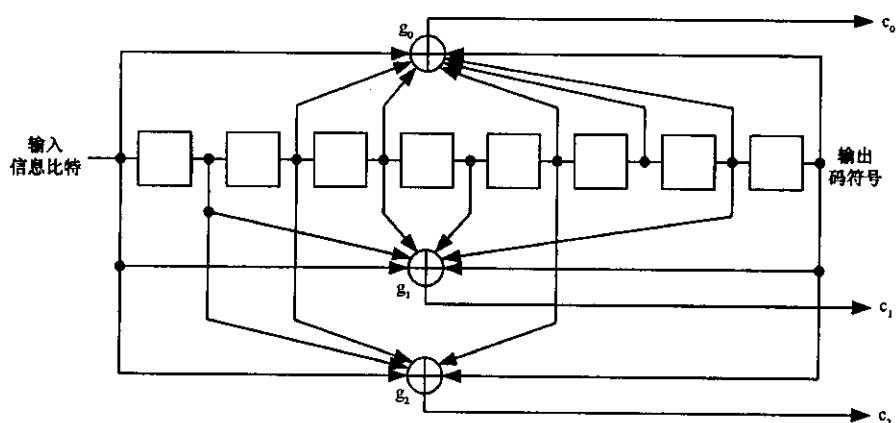
卷积编码包括对一个连续时延数据序列选定抽头的模 2 加。数字序列延迟的长度为 $K-1$, 其中 K 是码的长度。图 118 为 $K=9$ 、比率 1/4 的卷积编码器。

图 118 $K=9$ 、比率 1/4 的卷积编码器

5.1.3.1.4.1.3 比率 1/3 卷积编码

比率 1/3 的发生器函数为： $g_0=557$ (八进制)、 $g_1=663$ (八进制)、 $g_2=711$ (八进制)。这个码为每个输入编码器的数字比特产生 3 个码符号。这些编码符号的输出按以 g_0 编码的编码符号 (c_0) 最先输出，以 g_2 编码的编码符号 (c_2) 最后输出。初始化之后，卷积编码器应为全 0 状态。

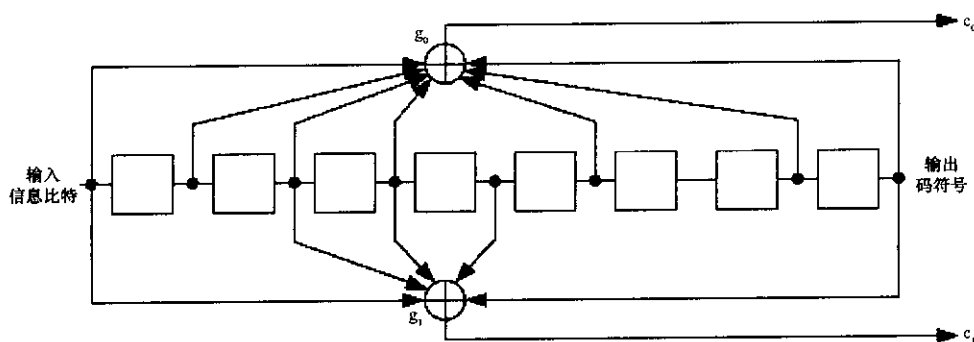
卷积编码包括对一个连续时延数据序列选定抽头的模 2 加。数字序列延迟的长度为 $K-1$ ，其中 K 是码的长度。图 119 为 $K=9$ 、比率 1/3 的卷积编码器。

图 119 $K=9$ 、比率 1/3 的卷积编码器

5.1.3.1.4.1.4 比率 1/2 卷积编码

比率 1/2 的发生器函数为： $g_0=753$ (八进制)、 $g_1=561$ (八进制)。这个码为每个输入编码器的数字比特产生 4 个码符号。这些编码符号的输出按以 g_0 编码的编码符号 (c_0) 最先输出，以 g_1 编码的编码符号 (c_1) 最后输出。初始化之后，卷积编码器应为全 0 状态。

卷积编码包括对一个连续时延数据序列选定抽头的模 2 加。数字序列延迟的长度为 $K-1$ ，其中 K 是码的长度。图 120 为 $K=9$ 、比率 1/2 的卷积编码器。

图 120 $K=9$ 、比率 1/2 的卷积编码器

5.1.3.1.4.2 Turbo 编码

turbo 编码器对数据、帧质量指示器(CRC)和两个保留比特编码。在编码时编码器在输出的码上增加尾序列。如果数据、帧质量和保留的输入比特总数是 N_{turbo} 、turbo 编码器产生 N_{turbo}/R 个输出符号且后跟 $6/R$ 个尾符号，其中 R 为比率 1/2、1/3 和 1/4。turbo 编码器采用两个体系的递归卷积编码器并联，第二个递归卷积编码器前加一个交织器和一个 turbo 交织器。两个递归卷积编码称为 turbo 码的成份码。两个成份编码器的输出经抽取和重复以得到 $(N_{\text{turbo}} + 6)/R$ 的输出符号。

5.1.3.1.4.2.1 比率 1/2、1/3、1/4 的 Turbo 编码器

比率 1/2、1/3、1/4 的 turbo 码使用一个公共的成份码。这个公共码的传输函数为：

$$G(D) = \left[1 \frac{n_0(D)}{d(D)} \frac{n_1(D)}{d(D)} \right]$$

其中 $d(D) = 1 + D^2 + D^3$, $n_0(D) = 1 + D + D^3$, $n_1(D) = 1 + D + D^2 + D^3$ 。

编码器应产生一个输出符号序列见图 121。最初，图中的编码器寄存器状态应设置为 0。随后，编码器与所示位置的开关锁定。在每个数据比特和尾比特周期电路进行改变。

编码后的数据输出符号通过用开关在上的位置对编码器开关 N_{turbo} 次并抽取 the outputs 产生，见表 128。在抽取图形中，‘0’表示删除这个符号，‘1’表示抽取这个符号。每个比特周期编码器的输出按照 X , Y_0 , Y_1 , X' , Y'_0 , Y'_1 的顺序，最先输出 X 。产生编码数据输出符号不使用符号重复。

5.1.3.1.4.2.2 Turbo 编码终止

turbo 编码器在编码数据输出符号后应产生 $6/R$ 个尾输出符号。尾输出符号序列见图 121。尾输出符号在开关在上的位置 N_{turbo} 次后产生。第一个 $3/R$ 尾输出符号通过编码器 1 的开关在下的位置 3 次而编码器 2 的开关不动作且抽取并重复编码器输出符号而产生。最后一个 $3/R$ 尾输出符号通过编码器 2 的开关在下的位置 3 次而编码器 1 不动作且抽取并重复编码器输出符号而产生。每个比特周期编码器的输出应以 X , Y_0 , Y_1 , X' , Y'_0 , Y'_1 的顺序首先输出 X 。

编码器输出符号抽取和符号重复见表 129。在一个抽取图形中，‘0’表示删除这个符号，‘1’表示抽取这个符号。对于比率 1/2 的 turbo 码，每前 3 个尾比特周期的尾输出符号应为 XY_0 ，每后 3 个尾比特周期的尾输出符号应为 $X'Y'_0$ 。对于比率 1/3 的 turbo 码，每前 3 个尾比特周期的尾输出符号应为 XXY_0 ，每后 3 个尾比特周期的尾输出符号应为 $X'X'Y'_0$ 。对于比率 1/4 的 turbo 码，每前 3 个尾比特周期的尾输出符号应为 XXY_0Y_1 ，每后 3 个尾比特周期的尾输出符号应为 $X'X'Y'_0Y'_1$ 。

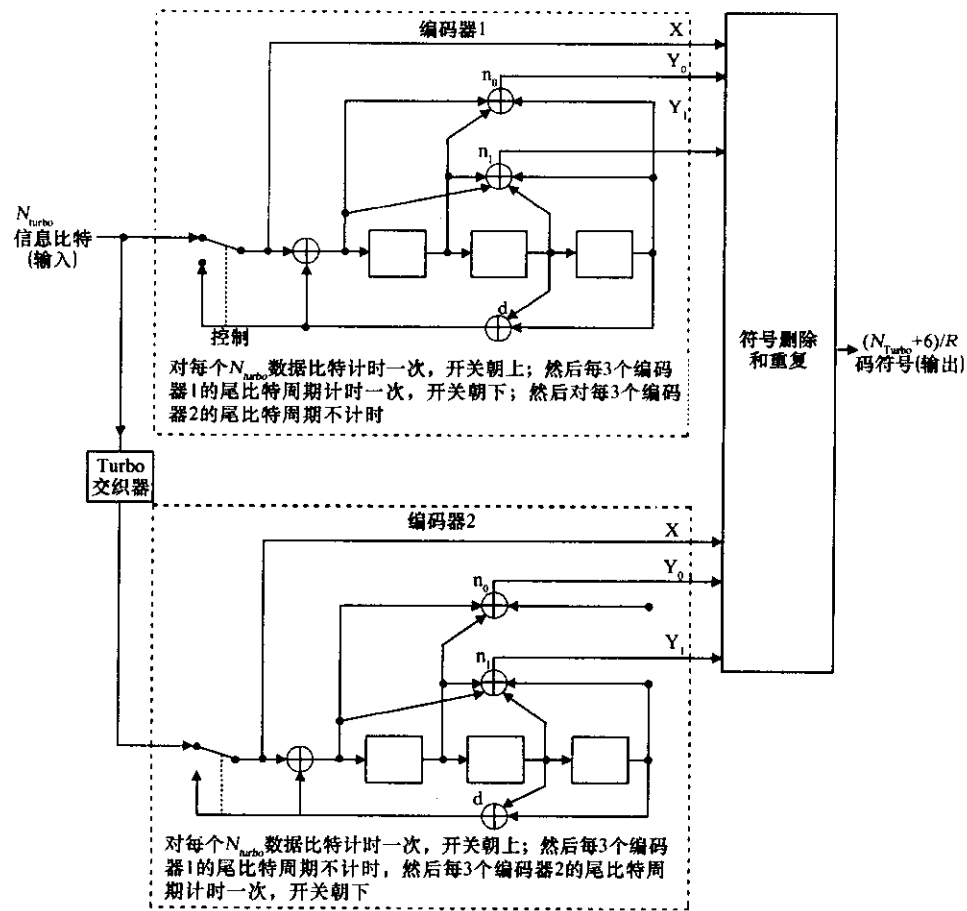


图 121 Turbo 编码器

表 128 数据比特周期的抽取图形

输出	码率		
	1/2	1/3	1/4
X	11	11	11
Y_0	10	11	11
Y_1	00	00	10
X'	00	00	00
Y'_0	01	11	01
Y'_1	00	00	11

表 129 尾比特周期的抽取图形

输出	码率		
	1/2	1/3	1/4
X	111 000	111 000	111 000
Y_0	111 000	111 000	111 000
Y_1	000 000	000 000	111 000
X'	000 111	000 111	000 111
Y'_0	000 111	000 111	000 111
Y'_1	000 000	000 000	000 111

注: 对于比率 1/2 的 turbo 码, 应从表中先由上而下读然后从左至右读; 对于比率 1/3 和 1/4 的 turbo 码, 应从表中由上至下重复读 X 和 X' , 然后从左至右读

5.1.3.1.4.2.3 Turbo 交织器

Turbo 交织器(turbo 编码器的一部分), 对输入 turbo 编码器的数据、帧质量指示器(CRC)和保留比特进行块交织。

Turbo 交织器的功能相当于整个输入交织器的序列连续写入一个连续地址的阵列, 然后按照下面描述的过程再将序列读出。

假设输入序列的地址为 0 到 $N_{\text{turbo}} - 1$, 其中 N_{turbo} 是 turbo 交织器中的符号数, 则交织器输出地址序列等于图 122 中产生的序列, 具体描述如下:

确定 turbo 交织器参数 n , n 为 $N_{\text{turbo}} \leq 2^n + 5$ 的最小整数。表 130 列出了这个参数。

将 $(n+5)$ 比特计数器置 0。

从计数器中取出 n 的最高位(MSB)并加 1 而成为一个新的值, 然后去掉这个值 n 的最低位。

得到 $n-1$ 比特输出, 见表 131。读出地址等于计数器的 5 个 LSB 字节。该表取决于 n 的值。

将步骤 3 和 4 中得到的值相乘, 并去掉 n 个 LSB 之外的比特。

将计数器的 5 个 LSB 字节进行比特-反转。

生成一个暂时的输出地址, 其 MSB 等于在步骤 6 中得到的值、LSB 等于步骤 5 中得到的值。

如果假定的输出地址小于 N_{turbo} 就将其作为输出地址; 否则去掉它。

增加计数器并重复步骤 3 到 8 直到得到所有所有 N_{turbo} 交织器输出地址。

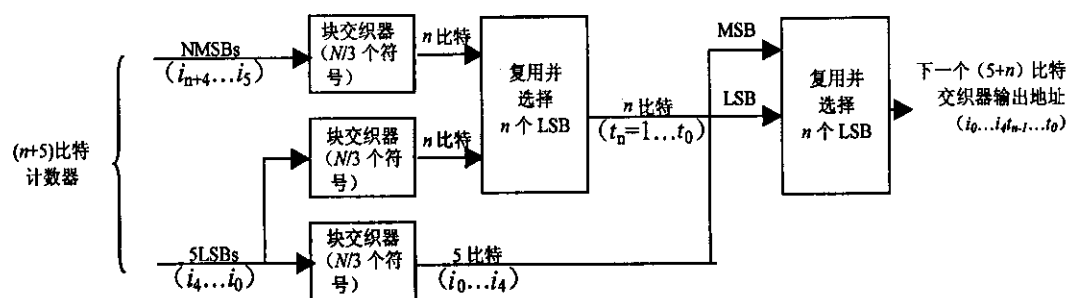


图 122 Turbo 交织器输出地址计算过程

表 130 Turbo 交织器参数

Turbo 交织器块大小 N_{turbo}	Turbo 交织器参数 n
378	4
570	5
762	5
1 146	6
1 530	6
2 298	7
3 066	7
4 602	8
6 138	8
9 210	9
12 282	9
20 730	10

表 131 Turbo 交织器查找表定义

表索引	$n=4$	$n=5$	$n=6$	$n=7$	$n=8$	$n=9$	$n=10$
0	5	27	3	15	3	13	1
1	15	3	27	127	1	335	349
2	5	1	15	89	5	87	303
3	15	15	13	1	83	15	721
4	1	13	29	31	19	15	973
5	9	17	5	15	179	1	703
6	9	23	1	61	19	333	761
7	15	13	31	47	99	11	327
8	13	9	3	127	23	13	453
9	15	3	9	17	1	1	95
10	7	15	15	119	3	121	241
11	11	3	31	15	13	155	187
12	15	13	17	57	13	1	497
13	3	1	5	123	3	175	909
14	15	13	39	95	17	421	769
15	5	29	1	5	1	5	349
16	13	21	19	85	63	509	71
17	15	19	27	17	131	215	557
18	9	1	15	55	17	47	197
19	3	3	13	57	131	425	499
20	1	29	45	15	211	295	409
21	3	17	5	41	173	229	259
22	15	25	33	93	231	427	335
23	1	29	15	87	171	83	253
24	13	9	13	63	23	409	677
25	1	13	9	15	147	387	717
26	9	23	15	13	243	193	313
27	15	13	31	15	213	57	757
28	11	13	17	81	189	501	189
29	3	1	5	57	51	313	15
30	15	13	15	31	15	489	75
31	5	13	33	69	67	391	163

5.1.3.1.5 码符号重复

从前向纠错编码器输出的码符号按表 132 的规定重复。因为快速寻呼信道和公共功率控制信道不编码, 所以快速寻呼信道指示器和公共功率控制比特的码符号重复应参考符号重复。

如果支持可变速率的前向补充信道操作, 且前向补充信道上的每帧比特数不是最大值则这样计算重复因子: 符号重复因子是分配最大数量的交织块大小与指定的每帧码符号数的比值。

若使用可变数据速率, 则如下计算重复因子:

如果指定的数据速率立为分配的最大数, 则重复因子为下一个所列的更高速率的交织块大小与下列信道上每帧指定的编码符号数的比率。

否则, 重复因子为最大分配速率的交织块大小与每帧指定的编码符号数之比。

若重复因子小于 1, 则应禁止码符号重复。否则符号重复 (注¹¹) 应执行如下:

来自重复块的第 k 个输出符号应为第 $\lfloor kL/N \rfloor$ 个输入符号, 这里 $k=0$ 到 $N-1$, L 为在编码器输出端的每帧指定编码符号数, N 为期望的信道交织块大小 ($N \geq L$)。

表 132 码符号重复

信道类型		重复的码符号数/码符号
同步信道		2 (SR 1) 2 (SR 3)
寻呼信道		2 (4800 bit/s) 1 (9600 bit/s)
广播信道		1
快速寻呼信道		2 (SR 1、4800 bit/s) 4 (SR 1、2400 bit/s) 3 (SR 3、4800 bit/s) 6 (SR 3、2400 bit/s)
公共分配信道		1
前向公共控制信道		1
前向专用控制信道		1 (RC 3、4、5、6、7、9, RC 8、20 ms) 2 (RC 8、5 ms)
前向基本信道		8 (1200、1500、1800 bit/s) 4 (2400、2700、3600 bit/s) 2 (4800 或 7200 bit/s) 1 (9600 或 14400 bit/s, 20 ms) 2 (9600 bit/s, 5 ms)
前向补充信道		1 (RC 1 或 2)
前向补充信道	20 ms 帧	8 (1500 或 1800 bit/s) 4 (2700 或 3600 bit/s) 2 (4800 或 7200 bit/s) 1 (> 7200 bit/s)
	40 ms 帧	4 (1350 或 1800 bit/s) 2 (2400 或 3600 bit/s) 1 (> 3600 bit/s)
	80 ms 帧	2 (1200 或 1800 bit/s) 1 (> 1800 bit/s)

注¹¹: 符号重复因子为 N/L 。

5.1.3.1.6 抽取

5.1.3.1.6.1 码符号抽取

表 133 中列出了不同无线配置下使用的基本码率、抽取比率和抽取图形。在抽取图形中, '0' 表示应删除这个符号, '1' 表示应抽取这个符号。图形中的最高比特对应于对应抽取图形长度的符号组中的第一个符号。对于这个帧中所有剩余符号, 抽取图形应重复。

表 133 与卷积码一起使用的抽取码

基本码率	删除比率	抽取图形	相关无线配置
1/2	2 / 6	'110101'	2
1/2	1 / 5	'11110'	4
1/2	1 / 9	'111111110'	4
1/2	2 / 18	'11101111111111110'	9
1/3	1 / 5	'11110'	7
1/3	1 / 9	'111111110'	7
1/4	4 / 12	'110110011011'	5
1/4	1 / 5	'11110'	3
1/4	1 / 9	'111111110'	3
1/6	1 / 5	'11110'	6
1/6	1 / 9	'111111110'	6

例如, 无线配置 2 的抽取图形是 '110101' 表示第 1、2、4、6 个符号被抽取, 而第 3、5 个符号被删除。

5.1.3.1.6.2 Turbo 码符号抽取

表 134 中列出了不同无线配置下使用的基本码率、抽取比率和抽取图形。在抽取图形中, '0' 表示应删除这个符号, '1' 表示应抽取这个符号。图形中的最高比特对应于对应抽取图形长度的符号组中的第一个符号。对于这个帧中所有剩余符号, 抽取图形应重复。

表 134 与卷积码一起使用的抽取码

基本码率	删除比率	抽取图形	相关无线配置
1/2	18 取 2	'111110101111111111'	9
1/4	12 取 4	'110111011010'	5

5.1.3.1.6.3 灵活和可变速率抽取

如果移动台支持可变速率前向补充信道操作, 或支持可变数据速率, 或二者都支持, 符号重复后的每帧符号删除数的计算如此处描述。但是, 注意对于前向专用控制信道 5.1.3.1.6.1 和 5.1.3.1.6.2 中的删除用于表 142 中列出的帧格式, 对于前向基本信道 5.1.3.1.6.1 和 5.1.3.1.6.2 中的删除用于表 144 中列出的帧格式, 或者对于前向补充信道 5.1.3.1.6.1 和 5.1.3.1.6.2 中的删除用于表 146、4.1.3.12.2-2 或 4.1.3.12.2-3 中列出的帧格式。

若在编码器件输出端每帧指定编码符号数大于期望的信道交织块大小, 则使用随后的删除。来自删除块的第 k 个输出符号应为第 $\lfloor kL/N \rfloor$ 个输入符号, 这里 $k=0$ 到 $N-1$, L 为在编码器输出端的每帧指定编码符号数, N 为期望的信道交织块大小 ($N \geq L$)。

否则, 在符号重复后不必删除。

5.1.3.1.7 块交织

同步信道、寻呼信道、广播信道、公共分配信道、前向公共控制信道和前向业务信道，经符号重复后的所有符号和后续抽取的符号应进行块交织处理。

交织器参数 m 和 J 见表 135。图 123 所示为交织器的配置。

表 135 交织器参数

交织器块大小	M	J
48	4	3
96	5	3
192	6	3
384	6	6
768	6	12
1 536	6	24
3 072	6	48
6 144	7	48
12 288	7	96
144	4	9
288	5	9
576	5	18
1 152	6	18
2 304	6	36
4 608	7	36
9 216	7	72
18 432	8	72
36 864	8	144
128	7	1

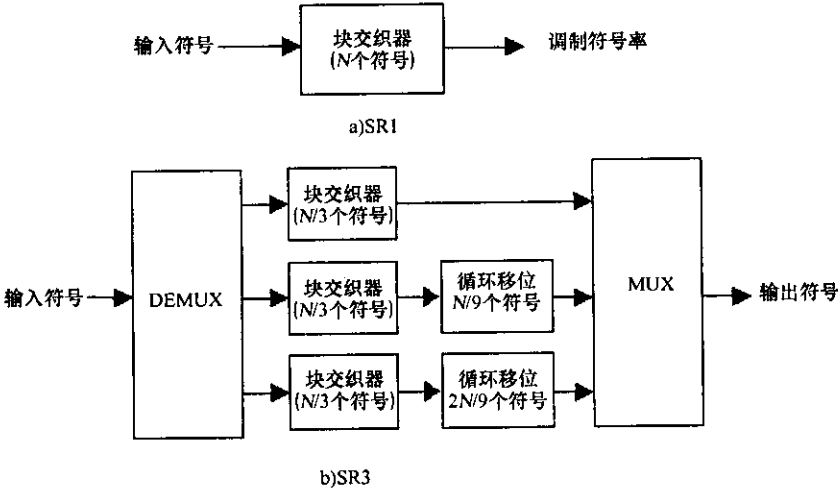


图 123 N -符号块交织器的结构

5.1.3.1.7.1 SR1 交织

输入交织器的符号从地址 0 到块大小(N)减 1 写入。

5.1.3.1.7.1.1 比特反转顺序交织器

在无线配置 1 和 2 下, 同步信道、寻呼信道、前向业务信道上的操作, 输入交织器的符号从地址 0 到块大小(N)减 1 写入。交织后的符号 A_i 顺序为:

$$A_i = 2^m (i \bmod J) + \text{BRO}_m(\lfloor i/J \rfloor)$$

其中, $i = 0$ 到 $N-1$ 。 m 和 J 在表 135 中给出, 使用交织块大小为 N 。 $\lfloor x \rfloor$ 表示小于等于 x 的最大整数, $\text{BRO}_m(y)$ 表示 y 的比特反转的 m -比特值(即 $\text{BRO}_3(6) = 3$)。

5.1.3.1.7.1.2 前向-后向比特反转序列交织器

在无线配置 3 到 5 下, 广播信道、公共分配信道、前向公共控制信道和前向业务信道上的操作中, 输入交织器的符号从地址 0 到块大小(N)减 1 写入。

从 A_i 读出的偶数的交织符号(i 为偶数)为:

$$A_i = 2^m \left[\frac{i}{2} \bmod J \right] + \text{BRO}_m \left(\left\lfloor \frac{i}{2} / J \right\rfloor \right)$$

其中, $i = 0, 2, \dots, N-2$, m 和 J 在表 135 中给出, 使用交织块大小为 N 。 $\lfloor x \rfloor$ 表示小于等于 x 的最大整数, $\text{BRO}_m(y)$ 表示 y 的比特反转的 m -比特值(即 $\text{BRO}_3(6) = 3$)。

从 A_i 读出的奇数的交织符号(i 为偶数)为:

$$A_i = 2^m \left[\left(N - \frac{(i+1)}{2} \right) \bmod J \right] + \text{BRO}_m \left(\left\lfloor \left(N - \frac{(i+1)}{2} \right) / J \right\rfloor \right)$$

其中, $i = 1, 3, \dots, N-1$, m 和 J 在表 135 中给出, 使用交织块大小为 N 。

SR1 下块交织过程见图 123。

5.1.3.1.7.2 SR3 交织

块交织器应将输入的符号分解为含有 $N/3$ 个符号的块。

输入块交织器 k ($k = 0, 1, 2$) 的符号按顺序写入地址 0 到 $N/3 - 1$ 。交织后第 i 个符号从地址 A_i 读出:

$$A_i = 2^m ((i + \lfloor kN/9 \rfloor) \bmod J) + \text{BRO}_m(\lfloor (i + \lfloor kN/9 \rfloor) / J \rfloor)$$

其中, $i = 0$ 到 $N/3 - 1$, m 和 J 在表 135 中给出, 使用交织块大小为 N 。 $\lfloor x \rfloor$ 表示小于等于 x 的最大整数, $\text{BRO}_m(y)$ 表示 y 的比特反转的 m -比特值(即 $\text{BRO}_3(6) = 3$)。

3 个交织后的块输出再复合到一起。

SR3 下块交织过程见图 123。注意等式描述了交织器块和循环移位块的操作。

5.1.3.1.8 序列重复

序列重复适用于广播信道。

以 4800 bit/s 操作时, 广播信道时隙 (160 ms) 的第一个广播信道帧 (40 ms) 中经编码和交织后的序列应在后续的 3 个广播信道帧中重复。以 9600 bit/s 操作时, 广播信道时隙 (80 ms) 的第一个广播信道帧中经编码和交织后的序列应在下一个广播信道帧中重复。以 19 200 bit/s 操作时, 广播信道时隙 (40 ms) 的第一个广播信道帧中经编码和交织后的序列不用重复。

5.1.3.1.9 数据扰码

数据扰码用于寻呼信道、广播信道、公共分配信道、前向公共控制信道和前向业务信道。

数据扰码在以调制符号率从块交织器输出的调制符号上进行。广播信道的数据扰码在以调制符号率的序列重复后的调制符号上进行。

在无线配置 1 和 2 的寻呼信道或前向业务信道上操作时，数据扰码是对调制符号与长码 PN 比特片二进制值的模 2 加。见图 78、图 90 和图 91。PN 序列与时钟速率为 1.2288 MHz 的长码相当。数据扰码只用长码的每 64 个比特片取出的第一个比特片。

在无线配置 3 到 9 的广播信道、公共分配信道、前向公共控制信道和前向业务信道上操作时，数据扰码是在 $2M$ 调制符号组上进行的，对于 SR1 非 TD 模式， $M=1$ ；对于 SR1 TD 模式， $M=2$ ；对于 SR3 模式， $M=3$ 。每组的前 M 个调制符号与长码 PN 比特片的二进制值进行模 2 加，见图 79、图 80、图 83、图 84、图 85、图 86、图 95、图 101、图 104、图 105 和图 114。每组的第二 M 个调制符号与长码 PN 比特片的二进制值进行模 2 加，这个长码 PN 比特片只在这 $2M$ 调制符号发送开始前有效。对于 SR1，这个 PN 序列与图 35 中的长码相等。对于 SR3，这个 PN 序列与图 38 中的长码相等。

码的产生见 4.1.3.1.12。用于寻呼信道、广播信道、公共分配信道、前向公共控制信道和前向业务信道的长码掩码见 5.1.3.4.6、5.1.3.5.6、5.1.3.8.5、5.1.3.9.5、5.1.3.10.7、5.1.3.11.7、5.1.3.12.7 和 5.1.3.13.7。

5.1.3.1.10 前向功率控制子信道

前向功率控制子信道只在前向基本信道或前向专用控制信道上发送。

移动台在非门控发送模式时，子信道以每 1.25ms 一个比特（‘0’或‘1’）的速率发送（即 800 比特/s）。

移动台在门控发送模式时，子信道以 400bit/s（门控率为 1/2）或 200bit/s（门控率为 1/4）的速率发送，见图 124。

在一个 20ms 帧中的功率控制组按 0 到 15 编号。门控率为 1/2 时，前向功率控制子信道只在编号为偶数的功率控制组中发送。门控率为 1/4 时，前向功率控制子信道只在功率控制组 1、5、9、13 中发送。

比特 ‘0’指示移动台增加平均输出功率电平，比特 ‘1’指示移动台减小平均输出功率电平。对于每个功率控制比特移动台增加或减小的平均输出功率电平数见 4.1.2.3.2 节。

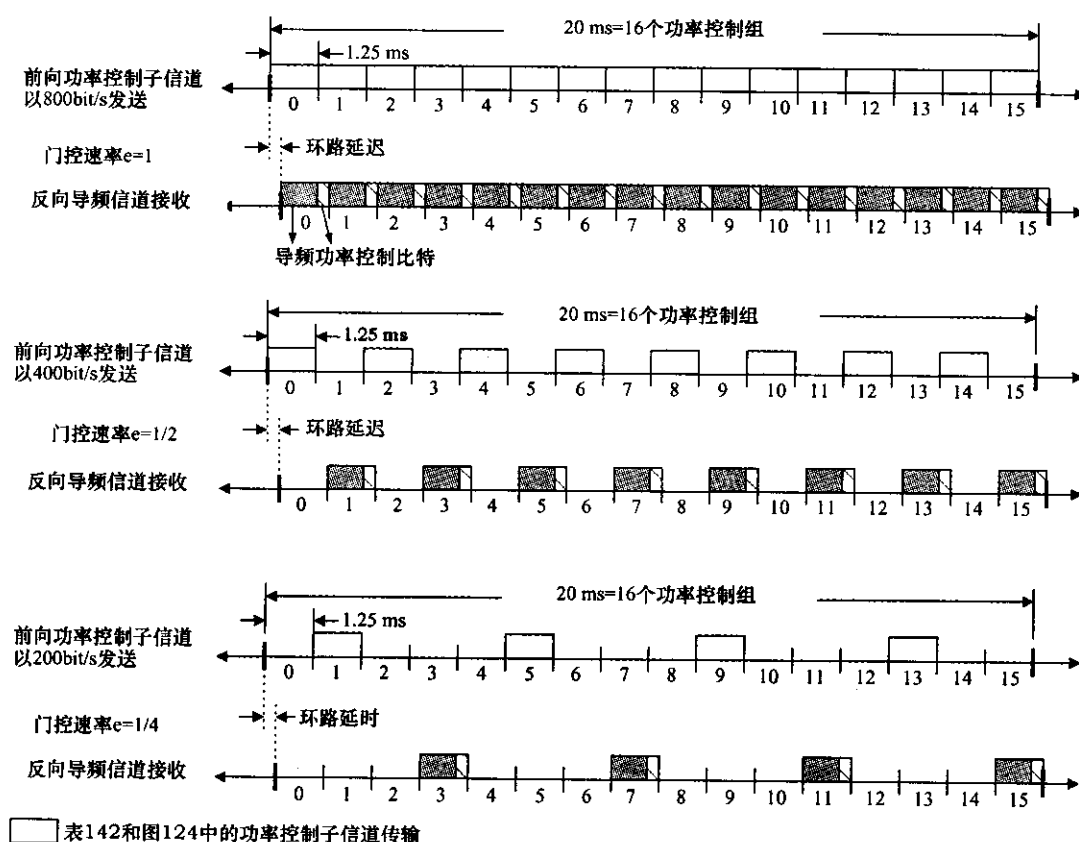


图 124 前向和反向功率控制子信道传输定时

基站接收机测算每个移动台的信号强度，周期是 1.25 ms。基站接收机根据测算值确定功率控制比特的值。基站在前向基本信道或前向专用控制信道上利用抽取技术发送功率控制比特。

对于无线配置 1 和 2，发送的功率控制比特在对应的相对应方向的信道功率控制组之后的第二个功率控制组中，在相对应的信道功率控制组中对信号的强度做了评估。

在非门控传送模式下，发送的功率控制比特应该在前向基本信道或前向专用控制信道(as specified by FPC_PRI_CHAN_S)的全部功率控制组中。在门控传送模式下(以 1/2 或 1/4 的速率)，发送的功率控制比特应该在前向专用控制信道中第二或第四个功率控制组中如图 124。

对于每种无线配置，功率控制比特的持续时间和功率等级见表 136。每个功率控制比特应代替表 136 中的调制符号数。功率控制比特应以表 136 中列出的最小能量发送。功率控制比特应在数据扰码后插入前向专用控制信道或前向基本信道的数据流中。

表 136 中十进制的比特转化的在 $0 \sim 2^n - 1$ 范围内的 n -比特 ($n = 3$ 或 4) 的二进制数应通过查找表 136 来确定功率控制比特的起始位置。例如，如果无线配置 4 (非 TD) 的十进制的比特值是 '110' (十进制 6)，在图 125 中功率控制比特开始位置是 12。对于每个调制符号，被抽取的比特值应等于输入到抽取器 (见图 95 和图 114) 的第一个码片。

在无线配置 1 和 2 下，一帧中所有非抽取的调制符号以相同的功率发送。相邻帧中的调制符号可以以不同的发送功率发送。

表 136 功率控制比特持续时间和功率等级

无线配置	抽取的调制符号号	最小功率控制比特能量	开始符号的位置	10 取 1 的比特 (MSB → LSB)
1	2	E_b	0, 1, ..., 15	23, 22, 21, 20
2	1	$3E_b/4$	0, 1, ..., 15	23, 22, 21, 20
3 (非 TD)	4	E_b	0, 2, ..., 30	47, 46, 45, 44
3 (TD)	4	E_b	0, 4, ..., 28	47, 46, 45
4 (非 TD)	2	E_b	0, 2, ..., 14	23, 22, 21
4 (TD)	2	E_b	0, 2, ..., 14	23, 22, 21
5 (非 TD)	4	E_b	0, 2, ..., 30	47, 46, 45, 44
5 (TD)	4	E_b	0, 4, ..., 28	47, 46, 45
6	6	E_b	0, 6, ..., 42	71, 70, 69
7	3	E_b	0, 3, ..., 21	35, 34, 33
8	6	E_b	0, 6, ..., 42	71, 70, 69
9	3	E_b	0, 3, ..., 21	35, 34, 33

注：1) E_b 是前向基本信道或前向专用控制信道(RC 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9) 抽取的每个比特的能量。
2) 被抽取的比特值编号，以使得在每个功率控制组中来自抽取器的第一个比特为第 0 个，下一个为第一个等等

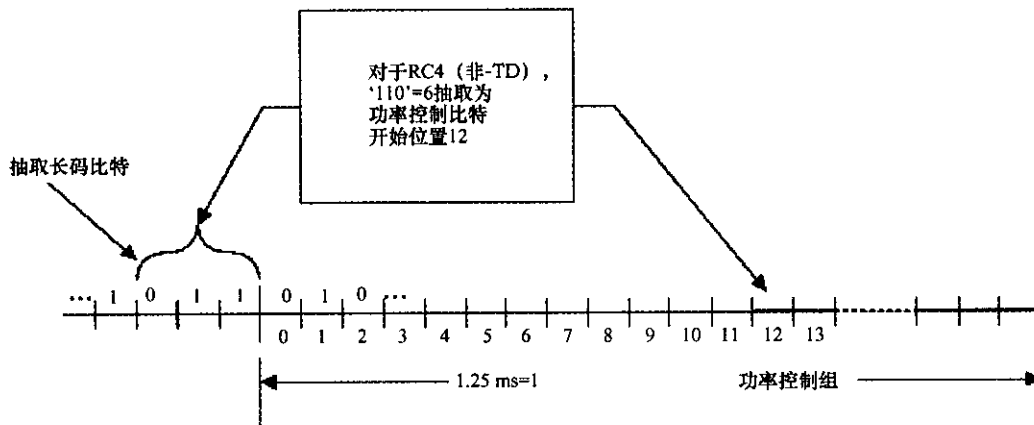


图 125 功率控制比特开始位置的随机选择

5.1.3.1.11 符号的多路分解和重复

5.1.3.1.11.1 SR1 符号的多路分解

符号的多路分解在前向 CDMA 信道的每个码道上执行见图 96。

不支持发送分集的分级输入多路分解器应将每一帧中的第一个符号输出到 Y_I 的输出，后续的符号分别输出到 Y_Q , Y_I ...的输出上。

支持发送分集的分级输入多路分解器应将每一帧中的第一个符号输出到 Y_{I1} 的输出，后续的符号分别输出到 Y_{I2} , Y_{Q1} , Y_{Q2} , Y_{I1} ...的输出上。支持发送分集的复合输入多路分解器 应将每一帧中的第一个复合符号输出到 Y_{I1} 和 Y_{Q1} 的输出，后续的复合符号分别输出到 Y_{I2} 和 Y_{Q2} , Y_{I1} 和 Y_{Q1} ...的输出上。

前向导频信道、发送分集导频信道、辅助导频信道和辅助发送分集导频信道应使用非 TD 多路分解器分解而不允许使用 TD 多路分解器分解。

无线配置 1 和 2 的同步信道、寻呼信道、前向业务信道应使用非 TD 多路分解器分解而不允许使用

TD 多路分解器分解。

无线配置 3 到 5 的广播信道、公共功率控制信道、公共分配信道、前向公共控制信道和前向业务信道应使用非 TD 或 TD 多路分解器分解。

在与寻呼信道一起使用时，快速寻呼信道应使用非 TD 多路分解器分解见图 96。否则，快速寻呼信道可以使用非 TD 或 TD 多路分解器多路分解。

5.1.3.1.11.2 SR1 下发送分集的符号重复

如果 OTD 模式可用，在 Y_{I1} 、 Y_{I2} 、 Y_{Q1} 、 Y_{Q2} 上输出的每个符号应重复一次，使输入符号重复器的每个符号产生两个输出符号。第一个重复的符号在一帧没有反转期间从 Y_{I2} 和 Y_{Q2} 输出。从 Y_{I2} 和 Y_{Q2} 输出的后续符号应有一路被反转。

如果 STS 模式可用，在 Y_{I1} 、 Y_{I2} 、 Y_{Q1} 和 Y_{Q2} 上的每个输出应用于两个重复器，每个发送天线一个，见图 99 为 SR1 下操作。在天线 1 上，从 Y_{I2} 输出的第一个重复符号应反转，而第二个重复输出不需反转。在天线 1 上，从 Y_{I2} 输出的后续符号应反转。在天线 1 上，从 Y_{Q2} 输出的第一个重复符号不应反转，而第二个重复输出应反转。从 Y_{Q2} 输出的后续符号应反转。在天线 2 上，从 Y_{Q1} 输出的第一个重复符号应反转，而第二个重复输出不需反转。在天线 2 上，从 Y_{Q1} 输出的后续符号应反转。在天线 2 上，从 Y_{I1} 输出的第一个重复符号不应反转，而第二个重复输出应反转。从 Y_{I1} 输出的后续符号应反转。

5.1.3.1.11.3 SR3 符号的多路分解

在前向 CDMA 信道的每个码道上符号的多路分解见图 115。

多路分解器应将每帧的第一个符号从 Y_{I1} 输出，后续符号分别从 Y_{I2} 、 Y_{I3} 、 Y_{Q1} 、 Y_{Q2} 、 Y_{Q3} 、 Y_{I1} 、... 输出。多路分解器应将每帧中的第一个复合符号从 Y_{I1} 和 Y_{Q1} 输出，后续复合符号从 Y_{I2} 和 Y_{Q2} 、 Y_{I3} 和 Y_{Q3} 、 Y_{I1} 和 Y_{Q1} 、... 输出。

前向导频信道和辅助导频信道应使用多路分解器分解，见图 115。

无线配置 6 到 9 的广播信道、公共功率控制信道、公共分配信道、前向公共控制信道、快速寻呼信道和前向业务信道应使用多路分解器分解，见图 115。

5.1.3.1.12 正交和准正交扩频

无线配置 1 和 2 使用 Walsh 函数。无线配置 3 到 9 使用 Walsh 函数或准正交函数。

前向 CDMA 信道中的每个码道用 Walsh 函数或准正交函数以恒定的码片速率 1.2288 Mcps 扩频。

对于除辅助导频信道和辅助发送分集导频信道之外的码道，Walsh 函数的最大长度(N_{\max})在表 137 中列出。使用一个时间正交的 N -ary ($N \leq N_{\max}$) Walsh 函数，见 4.1.3.1.8.2 节。用 N -ary 正交集集中的 Walsh 函数 n ($0 \leq n \leq N-1$) 扩展的码道为 Walsh 函数 W_n^N 。Walsh 函数的时间校准为第一个 Walsh 码片应在参照基站发送时间的偶数秒时间标记开始 (见 5.1.5)。Walsh 函数序列应以一个前向业务信道调制符号的周期 ($N/1.2288$) μs 重复。

表 137 前向 CDMA 信道上各码道最大 Walsh 函数长度 (辅助导频信道和辅助发送分集导频信道除外)

扩展速率	最大 Walsh 长度
1	128
3	256

准正交函数(QOF's) 应使用非 0 有符号的乘法器 QOF 掩码和非 0 可旋转 Walsh 函数，见表 138。Walsh 函数的重复序列应乘以掩码重复序列符号 +1 和 -1，+1 和 -1 分别对应符号乘法器 QOF 掩码的值 0 和 1。

这个序列还应乘以符号 1 和 j (j 是复合数代表 90° 的相移), 1 和 j 分别对应于可旋转 Walsh 函数的值 0 和 1。有符号乘法器 QOF 掩码(QOF_{sign})和可旋转 Walsh 函数(Walsh_{rot})见表 138。掩码序列的顺序应按照行内从左到右, 每行从上到下的输出。每个十六进制符号输出从最高位到最低位。QOF_{sign} 和 Walsh_{rot} 的时间校准为准正交函数的第一个 Walsh 码片在参照基站发送时间的偶数秒时间标记开始(见 5.1.5)。

表 138 长度为 256 的准正交函数的掩码

函数	掩码	
	QOF _{sign} 的十六进制表示	Walsh _{rot}
0	00000000000000000000000000000000 00000000000000000000000000000000	W_0^{256}
1	7228d7724eebebb1eb4eb1ebd78d8d28 278282d81b41be1b411b1bbe7dd8277d	W_{130}^{256}
2	114b1e4444e14beccc4be144bbe1b4ee dd872d77882d78dd2287d277772d87dd	W_{173}^{256}
3	1724bd71b28118d48ebddb172b187eb2 e7d4b27ebd8ee82481b22be7dbe871bd	W_{47}^{256}

码道的分配应使得每个码道对于使用中的所有其他码道都是正交或准正交的。

码道 W_0^{64} 作为前向导频信道。码道 W_0^{64} 不应和非零准正交函数一起使用。不应使用有或非零准正交函数的码道 W_{64k}^N , 这里 $N > 64$ 和 k 为满足 $0 \leq 64k < N$ 的整数。

若有发送分集导频信道, 则为其分配码道 W_{16}^{128} 。

若有辅助导频信道, 则为其分配码道 W_n^N , 这里 $N \leq 512$ 和 $1 \leq n \leq N-1$, N 和 n 的值由基站指定。

若有同步信道, 则分配给它码道 W_{16}^{128} 。

若有寻呼信道, 则应为它们分配连续的码道 $W_1^{64} \sim W_7^{64}$ 。

若有 SR1、1/2 编码速率的广播控制信道, 则应为其分配码道 W_n^{64} , 这里 $1 \leq n \leq 63$ 。参见图 97、图 98 和图 99。 n 值由基站指定。

若有 SR1、1/4 编码速率的广播控制信道, 则应为其分配码道 W_n^{32} , 这里 $1 \leq n \leq 31$ 。参见图 97、图 98 和图 99。 n 值由基站指定。

若有 SR3 的广播控制信道, 则应为其分配码道 W_n^{128} , 这里 $1 \leq n \leq 127$ 。参见图 116。 n 值由基站指定。

若有 SR1 的快速寻呼信道, 则应按序为其分配码道 W_{80}^{128} 、 W_{48}^{128} 和 W_{112}^{128} 。参见图 98 和图 99。

若有 SR3 的快速寻呼信道, 则应为其分配码道 W_n^{256} , 这里 $1 \leq n \leq 255$ 。参见图 116。 n 值由基站指定。

若有工作于非 TD 模式的 SR1 公共功率控制信道, 则应为其分配码道 W_n^{128} , 这里 $1 \leq n \leq 127$ 。参见图 97。 n 值由基站指定。

若有工作于 OTD 或 STS 模式的 SR1 公共功率控制信道, 则应为其分配码道 W_n^{64} , 这里 $1 \leq n \leq 63$ 。参见图 98 和图 99。 n 值由基站指定。

若有 SR3 的公共功率控制信道, 则应为其分配码道 W_n^{128} , 这里 $1 \leq n \leq 127$ 。参见图 116。 n 值由基站指定。

若有 SR1、1/2 编码速率的公共指配信道, 则应为其分配码道 W_n^{128} , 这里 $1 \leq n \leq 127$ 。参见图 97、

图 98 和图 99。 n 值由基站指定。

若有 SR1、1/4 编码速率的公共指配信道，则应为其分配码道 W_n^{64} ，这里 $1 \leq n \leq 63$ 。参见图 97、图 98 和图 99。 n 值由基站指定。

若有 SR3 的公共指配信道，则应为其分配码道 W_n^{256} ，这里 $1 \leq n \leq 255$ 。参见图 116。 n 值由基站指定。

若有 SR1、1/2 编码速率的前向公共控制信道，则应为其分配码道 W_n^N ，这里对于 384400bit/s、19200bit/s 和 9600bit/s 的数据速率 N 分别为 32、64 和 128， $1 \leq n \leq N-1$ 。参见图 97、图 98 和图 99。 n 值由基站指定。

若有 SR1、1/4 编码速率的前向公共控制信道，则应为其分配码道 W_n^N ，这里对于 384400bit/s、19200bit/s 和 9600bit/s 的数据速率 N 分别为 16、32 和 64， $1 \leq n \leq N-1$ 。参见图 97、图 98 和图 99。 n 值由基站指定。

若有 SR3 的前向公共控制信道，则应为其分配码道 W_n^N ，这里对于 384400bit/s、19200bit/s 和 9600bit/s 的数据速率 N 分别为 64、128 和 256， $1 \leq n \leq N-1$ 。参见图 116。 n 值由基站指定。

应为每个 RC1 或 RC2 的前向基本信道和前向补充码分信道分配码道 W_n^{64} ， $1 \leq n \leq 63$ 。参见图 97。 n 值由基站指定。

应为每个 RC3 或 RC5 的前向基本信道和前向专用控制信道分配码道 W_n^{64} ， $1 \leq n \leq 63$ 。参见图 97、图 98 和图 99。 n 值由基站指定。

应为每个 RC4 的前向基本信道和前向专用控制信道分配码道 W_n^{128} ， $1 \leq n \leq 127$ 。参见图 97、图 98 和图 99。 n 值由基站指定。

应为每个 RC6 或 RC8 的前向基本信道和前向专用控制信道分配码道 W_n^{128} ， $1 \leq n \leq 127$ 。参见图 116。 n 值由基站指定。

应为每个 RC7 或 RC9 的前向基本信道和前向专用控制信道分配码道 W_n^{256} ， $1 \leq n \leq 255$ 。参见图 116。 n 值由基站指定。

应为每个 RC3、RC4 或 RC5 的前向补充信道分配码道 W_n^N ，对于 307200 sps、153600 sps、76800 sps、38400 sps、19200 sps、9600 sps、4800 sps 和 2400 sps 的最大指配 QPSK 符号速率， N 分别为 4、8、16、32、64、128、128 和 128， $1 \leq n \leq N-1$ 。参见图 97、图 98 和图 99。 n 值由基站指定。对于 4800 sps 和 2400 sps 的 QPSK 符号速率，每个 QPSK 符号 Walsh 函数分别被传递两次和四次。对于 4800sps 的 QPSK 符号速率，Walsh 函数的有效长度为 256；对于 2400sps 的 QPSK 符号速率，Walsh 函数的有效长度为 512。

应为每个 RC6、RC7、RC8 或 RC9 的前向补充信道分配码道 W_n^N ，对于 921600 sps、460800 sps、230400 sps、115200 sps、57600 sps、28800 sps、14400 sps、7200 sps 和 3600 sps 的最大指配 QPSK 符号速率， N 分别为 4、8、16、32、64、128、256、256 和 256， $1 \leq n \leq N-1$ 。参见图 116。 n 值由基站指定。对于 7200 sps 和 3600 sps 的 QPSK 符号速率，每个 QPSK 符号 Walsh 函数分别被传递两次和四次。对于 7200sps 的 QPSK 符号速率，Walsh 函数的有效长度为 512；对于 3600sps 的 QPSK 符号速率，Walsh 函数的有效长度为 1024。

5.1.3.1.13 四相扩频

在正交扩频后，每个码道要进行四相扩频，见图 97、图 98、图 99 和图 116。对于 SR1 和 SR3 的每个载频，扩频序列应为长度 2^{15} 的扩频序列。这个序列叫导频 PN 序列。

对于 SR1 和 SR3 的每个载频，导频 PN 序列基于下列多项式：

$$P_I(x) = x^{15} + x^{13} + x^9 + x^8 + x^7 + x^5 + 1 \text{ (对于 I 序列)}$$

$$P_Q(x) = x^{15} + x^{12} + x^{11} + x^{10} + x^6 + x^5 + x^4 + x^3 + 1 \text{ (对于 Q 序列)}。$$

基于上述多项式的线性反馈移位寄存器序列 $i(n)$ 和 $q(n)$ 最大长度为 $2^{15} - 1$ ，可由下列线性递归式导出：

$$i(n) = i(n-15) \oplus i(n-10) \oplus i(n-8) \oplus i(n-7) \oplus i(n-6) \oplus i(n-2) \text{ (基于 } P_I(x) \text{ 特征多项式)}$$

$$q(n) = q(n-15) \oplus q(n-12) \oplus q(n-11) \oplus q(n-10) \oplus q(n-9) \oplus q(n-5) \oplus q(n-4) \oplus q(n-3) \text{ (基于 } P_Q(x) \text{ 特征多项式)}。$$

其中 $i(n)$ 和 $q(n)$ 是二进制值('0'和'1')，操作为模 2 加。为了获得 I 和 Q 导频 PN 序列，在 14 个连续'0'输出后在 $i(n)$ 和 $q(n)$ 中插入一个'0' (每个周期只有一次)，因此导频 PN 序列有 15 个连续的'0'输出。

SR1 和 SR3 的每个载频的码片速率是 1.2288 Mcps。导频 PN 序列的周期是 $32768/1228800 = 26.666\ldots$ ms，即每隔两秒，有 75 个导频 PN 序列重复一次。导频 PN 序列的偏移量见 5.1.3.2.1。

5.1.3.1.14 滤波

5.1.3.1.14.1 基带滤波

在扩频操作中，I 和 Q 脉冲用于 I 和 Q 基带滤波器的输入，见 5.1.3.1.1.1。基带滤波器的频率响应 $S(f)$ 符合图 126 中的规定。滤波器的频响在通带 $0 \leq f \leq f_p$ 内应在 $\pm\delta_1$ 之间，在 $f \geq f_s$ ，应 $\leq \delta_2$ 。 $\delta_1 = 1.5$ dB， $\delta_2 = 40$ dB， $f_p = 590$ kHz， $f_s = 740$ kHz。

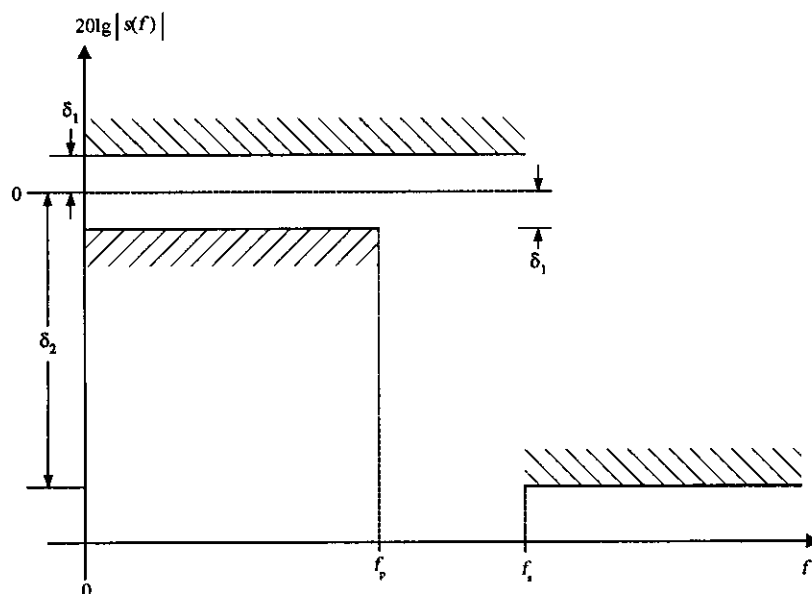


图 126 基带滤波器频响限制

若 $s(t)$ 是基带滤波器脉冲响应，则 $s(t)$ 应满足：

$$\tau \text{ 均方差} = \sum_{k=0}^{\infty} [\alpha s(kT_s - \tau) - h(k)]^2 \leq 0.03,$$

α 和 τ 用于最小化均方差。常数 $T_s = 203.51\ldots$ ns。 T_s 一个 PN 码片的 1/4。系数 $h(k)$ ， $k < 48$ ，的值见表 138； $k \geq 48$ ，则 $h(k) = 0$ 。注意 $h(k) = h(47 - k)$ 。

表 138 h(k)的系数

k	h(k)
0、47	-0.025288315
1、46	-0.034167931
2、45	-0.035752323
3、44	-0.016733702
4、43	0.021602514
5、42	0.064938487
6、41	0.091002137
7、40	0.081894974
8、39	0.037071157
9、38	-0.021998074
10、37	-0.060716277
11、36	-0.051178658
12、35	0.007874526
13、34	0.084368728
14、33	0.126869306
15、32	0.094528345
16、31	-0.012839661
17、30	-0.143477028
18、29	-0.211829088
19、28	-0.140513128
20、27	0.094601918
21、26	0.441387140
22、25	0.785875640
23、24	1.0

5.1.3.1.14.2 相位特性

基站应在传输信号路径上提供等相位。提供相等的基带函数使用补偿滤波器：

$$H(\omega) = K \frac{\omega^2 + j\alpha\omega\omega_0 - \omega_0^2}{\omega^2 - j\alpha\omega\omega_0 - \omega_0^2}$$

K 是一个任意增益, $j=\sqrt{-1}$, $\alpha=1.36$, $\omega_0=2\pi\times 3.15\times 10^5$, ω 是角速度。补偿滤波器实现即为对基带 I 和 Q 波形分别使用具有这个传输函数的基带滤波器。

相位检测滤波器定义为全部基站发射滤波器(包括补偿滤波器)和与补偿滤波器相反的传输函数的级联。测试滤波器的响应为频率范围 $1\text{ kHz} \leq |f - f_c| \leq 630\text{ kHz}$ 内, 均方相位误差与最好的线性相位响应之间不大于 0.01。全部基站发射滤波器意思是从 I 和 Q 基带滤波器输入(见 5.1.3.1.14.1.1)到发射器 RF 输出。

5.1.3.2 导频信道

在基站覆盖区内, 移动台用前向导频信道、发送分集导频、辅助导频信道和辅助发送分集导频未调制的信号作为同步。

除非基站用做中继导频信标, 否则基站在有效的前向 CDMA 信道上一律发送前向导频信道。如果前

向导频信道由一个中继导频信标发送，则使用 5.1.3.2.5 描述的时间要求。中继导频信标周期性地改变频率以仿真多个导频信标发送导频信息。这使得前向 CDMA 信道不是连续发送。如果在前向 CDMA 信道使用发送分集，基站应发送一个发送分集导频。

当发送了一个发送分集导频信道，基站应在前向导频信道上连续使用足够的功率以确保移动台获得并测算前向 CDMA 信道而不使用发送分集导频信道的能量。

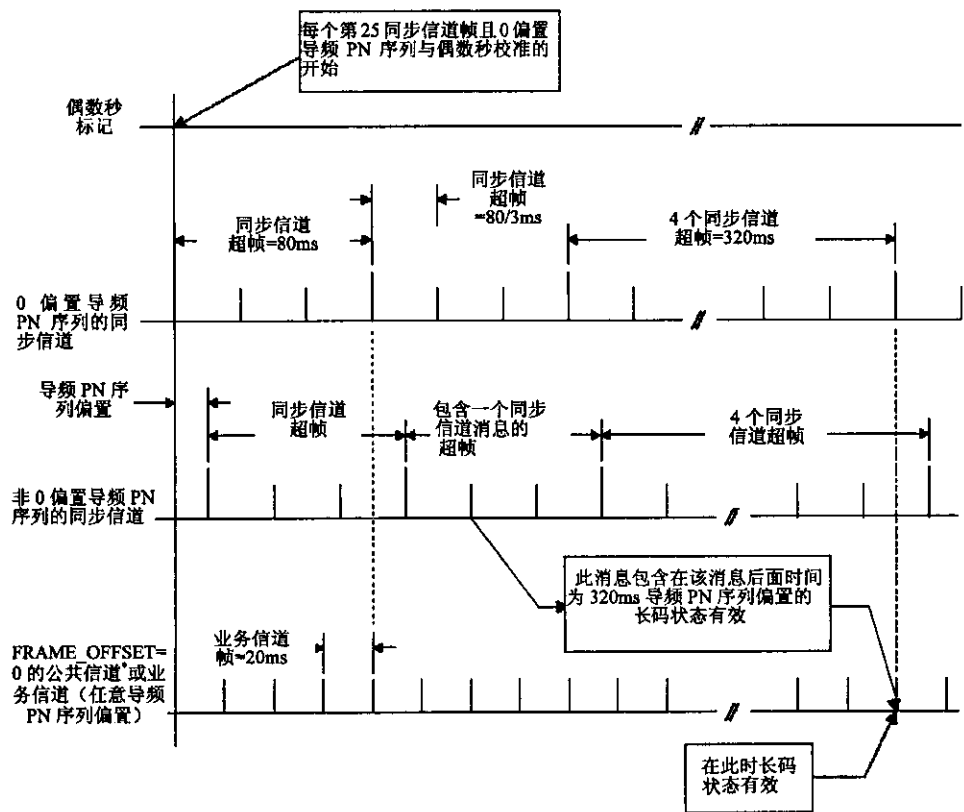
基站可以在一个活动的前向 CDMA 信道上发送多个辅助导频信道。如果在前向 CDMA 信道及相关辅助导频信道上使用发送分集，基站应发送一个辅助发送分集导频。

5.1.3.2.1 导频 PN 序列偏移量

每个基站应使用一个导频 PN 序列的时间偏移以标识一个前向 CDMA 信道。时间偏移可以在一个 CDMA 系统中反复使用。

导频信道可以由偏移索引(0 到 511)来区分。偏移索引规定了在多个 64 码片中从 0 偏移导频 PN 序列的偏移时间。0 偏移导频 PN 序列应在参照基站发送时间的每个偶数秒时间开始输出的序列(见 5.1.5 节)。对于 SR1 和 SR3 的每个载频，I 或 Q 序列的 0 偏移导频 PN 序列定义为前 15 个输出为‘0’的序列状态(见图 1)。

导频 PN 序列偏移有 512 个值。从 0 偏移导频 PN 序列开始的偏移等于索引值乘以 64。例如，如果导频 PN 序列的偏移索引是 15, 导频 PN 序列偏移应为 $15 \times 64 = 960$ PN 码片。导频 PN 序列偏移见图 127。在分配给一个基站的所有 CDMA 频率上应使用相同的导频 PN 序列偏移。



注：“公共信道”由寻呼信道、广播信道、快速寻呼信道、公共功率控制信道、公共分配信道和前向公共控制信道组成。

图 127 前向 CDMA 信道导频 PN 序列偏移量

5.1.3.2.2 导频信道正交和准正交扩频

5.1.3.2.2.1 前向导频信道

前向导频信道使用 W_0 扩展, 见 5.1.3.1.12 节。

5.1.3.2.2.2 前向发送分集导频信道

如果前向 CDMA 信道支持发送分集, 就使用 W_{16}^{128} 扩展发送分集导频信道, 见 5.1.3.1.12 节, 且应以相对于前向导频信道功率电平的 0、-3、-6 和 -9 dB 发送。

5.1.3.2.2.3 辅助导频信道

码复用辅助导频通过给每个辅助导频分配一个不同的 Walsh 函数或准正交函数实现。Walsh 函数的长度可以扩展以增加可用 Walsh 函数准正交函数的数量, 这会使业务信道使用的可用正交码的冲突更小。

每个 Walsh 函数 W_i^m (i 为 Walsh 函数的索引, $m=128$ (SR1), $m=256$ (SR3)) 可用于产生 N 个 $N \times m$ 的 Walsh 函数, N 为 2 的非负整数的幂 ($N=2^n$)。 $N \times m$ 的 Walsh 函数可以通过在某种允许的极性下连接 N 个 W_i^m 得到。但是 W_0^m 不允许连接, 因为与前向导频信道的连续或非周期性的序列不兼容。SR1 下, W_{64}^{128} 不允许连接; SR3 下 W_{64}^{256} , W_{128}^{256} , 和 W_{192}^{256} 不允许连接。Walsh 函数时间校准为第一个 Walsh 码片在参考基站发送时间的偶数秒开始(见 5.1.5 节)。Walsh 函数应以 $(N \times m)/1.2288 \mu s$ 的周期重复。这个周期等于一个前向业务信道调制符号的时长。

在扩展辅助导频时, 用于 Walsh 函数扩展或准正交函数扩展的 Walsh 函数长度为 512。对于 SR1, $N=1, 2$ 或 4; 对于 SR3, $N=1$ 或 2。

在 $N=2$ 时, $2 \times m$ 可能的两个 Walsh 函数为 $w_i^m w_i^m$ (w_i^{2m}) 和 $w_i^m \overline{w_i^m}$ (w_{i+m}^{2m}), 其中上划线表示极性的变化; $i < m$ 。在 $N=4$ 时, 4 种可能的 Walsh 函数为 $w_i^m w_i^m w_i^m w_i^m$ (w_i^{4m}), $w_i^m w_i^m \overline{w_i^m} \overline{w_i^m}$ (w_{i+m}^{4m}), $w_i^m \overline{w_i^m} w_i^m w_i^m$ (w_{i+2m}^{4m}), $w_i^m \overline{w_i^m} \overline{w_i^m} w_i^m$ (w_{i+3m}^{4m})。

在发送辅助发送分集导频信道时, 基站应在辅助导频信道上连续使用足够的功率以确保移动台能够不使用辅助发送分集导频信道的能量来获取并估测前向 CDMA 信道。

5.1.3.2.2.4 辅助发送分集导频信道

如果在与辅助导频信道相关的前向 CDMA 信道上支持发送分集, 辅助发送分集导频信道应使用 Walsh 函数或准正交函数扩频。Walsh 函数的长度、有符号乘法器 QOF 掩码和用于扩频辅助发送分集导频信道的可反转 Walsh 函数应与用于扩展相关辅助导频信道的 Walsh 函数、有符号乘法器 QOF 掩码和可反转 Walsh 函数分别相等。

5.1.3.2.3 导频信道四相扩频

每个导频信道应使用 PN 序列扩展, 使用的 PN 序列见 5.1.3.1.13 节。

5.1.3.2.4 导频信道滤波

每个导频信道的滤波见 5.1.3.1.14 节。

5.1.3.2.5 中继导频信标定时

每个中继导频信标应使用三个参数控制发送窗口的定时。这些参数是 NGHBR_TX_OFFSET, NGHBR_TX_DURATION 和 NGHBR_TX_PERIOD, 见图 128。NGHBR_TX_DURATION 的值是导频信标的发送时间。NGHBR_TX_OFFSET 和 NGHBR_TX_PERIOD 的值用于确定相对于第一个发送窗口的发送时间。

第一个发送窗口为 NGHBR_TX_DURATION, 在 $(\lfloor t/4 \rfloor - \text{NGHBR_TX_OFFSET}) \bmod 16384 = 0$ 时开始, t 为 20 ms 帧和时间偏移为 NGHBR_TX_OFFSET 的系统时间。

后续发送窗口应在第一个发送窗口开始后 NGHBR_TX_PERIOD 的倍数开始。

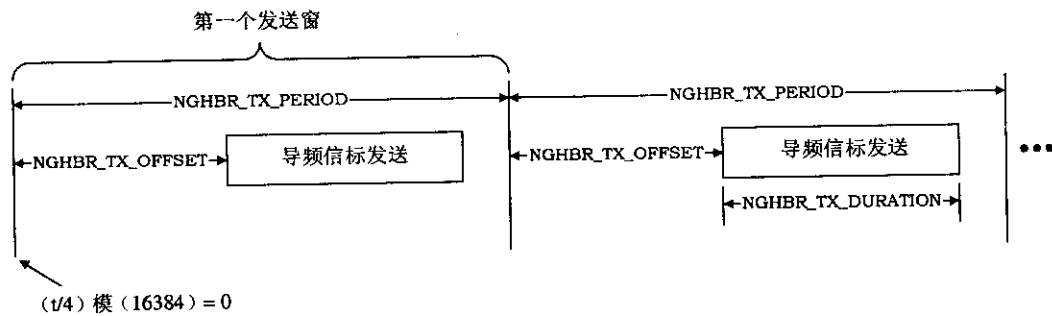


图 128 中继导频信标定时

5.1.3.3 同步信道

同步信道是经编码、交织、扩频和调制扩频的信号，用于移动台在基站覆盖区操作以获取初始时间同步。

5.1.3.3.1 同步信道时间校准和调制速率

同步信道比特率为 1200 bit/s。同步信道帧为 26.666... ms。对于一个基站，同步信道的 I 和 Q 信道导频 PN 序列使用与前向导频信道相同的导频 PN 序列偏移。

在移动台通过前向导频信道获取了导频 PN 序列同步，就可以知道同步信道的同步，这是因为同步信道(和其他所有信道)用相同的导频 PN 序列扩频且同步信道上的帧和交织的定时也根据导频 PN 序列调整。

同步信道的交织块和帧应根据用于扩展前向 CDMA 信道的导频 PN 序列起始进行定时(见图 78 和图 100)。表 76 和表 101 是对同步信道调制参数的小结。

5.1.3.3.2 同步信道结构

一个同步信道超帧由 3 个同步信道帧(即，80 ms)组成，见图 127。

在使用 0 偏移导频 PN 序列时，同步信道超帧应在参照基站发送时间的偶数秒时间标志开始(见 5.1.5 节)或在任何 3 个同步信道帧结束时开始。在使用导频 PN 序列时，同步信道超帧应在偶数秒时间标志加上导频 PN 偏移值开始或在任何 3 个同步信道帧结束时开始。

5.1.3.3.3 同步信道卷积编码

同步信道数据应在发送前进行卷积编码，见 5.1.3.1.4 节。同步信道卷积编码器在同步信道帧间不需复位。

5.1.3.3.4 同步信道码符号重复

同步信道码符号重复见 5.1.3.1.5 节。

5.1.3.3.5 同步信道交织

同步信道上的调制符号交织见 5.1.3.1.7 节。

5.1.3.3.6 同步信道正交扩频

同步信道应按 5.1.3.1.12 节使用 W_{32}^{64} 扩频。在 SR3 下，同步信道应按 SR3 下同步信道首选频率集的频率发送。

5.1.3.3.7 同步信道四相扩频

同步信道应使用 PN 扩频，使用的 PN 序列见 5.1.3.1.13 节。

5.1.3.3.8 同步信道滤波

同步信道的滤波见 5.1.3.1.14 节。

5.1.3.3.9 同步信道发送处理

当物理层从 MAC 层收到一个 PHY-SYNCH.Request(SDU) ， 基站应该：

- 将信息比特放入 SDU；
- 发送一个同步信道帧。

5.1.3.4 寻呼信道

寻呼信道只用于 SR1。

寻呼信道是一个经过编码、交织、扩频和调制扩频的信号，用于基站覆盖区内移动台的操作。基站使用寻呼信道发送系统的系统开销信息和指定移动台的消息。

初始寻呼信道是 1 号寻呼信道。

5.1.3.4.1 寻呼信道时间校准和调制速率

寻呼信道以 9600 或 4800bit/s 的固定速率发送信息。一个系统中（即 SID 相同）的所有寻呼信道应以相同的速率发送信息。一个寻呼信道帧为 20 ms。

对于一个基站，和前向导频信道一样，寻呼信道的 I、Q 信道导频 PN 序列使用相同的导频 PN 序列偏值。

寻呼信道的交织块和帧的开始应根据图 127 与每个偶数秒标志($t \bmod 100=0$ ， t 为 20 ms 帧的系统时间)0 偏移导频 PN 序列开始处对齐。第一个寻呼信道帧应在基站发送时间开始处开始(见 5.1.5 节)。表 77 列出了寻呼信道的调制参数。

5.1.3.4.2 寻呼信道结构

寻呼信道应分为 80 ms 的寻呼信道时隙。

5.1.3.4.3 寻呼信道卷积编码

寻呼信道数据应按 5.1.3.1.4 节描述进行卷积编码。在寻呼信道帧之间，寻呼信道卷积编码器的状态不应复位。

5.1.3.4.4 寻呼信道码符号重复

寻呼信道码符号应按 5.1.3.1.5 节的描述进行重复。

5.1.3.4.5 寻呼信道交织

寻呼信道上的调制符号应进行交织，见 5.1.3.1.7 节。交织块应与寻呼信道帧对齐。寻呼信道帧的第一比特影响输入交织器的前 18 个调制符号 (9600 bit/s)或 36 调制符号(4800 bit/s)。

由于寻呼信道没有卷积编码，因此一个寻呼信道帧的后 8 比特影响连续的交织块的符号。

5.1.3.4.6 寻呼信道数据扰码

寻呼信道数据应按 5.1.3.1.9 节使用图 129 所示的寻呼信道长码掩码扰码。

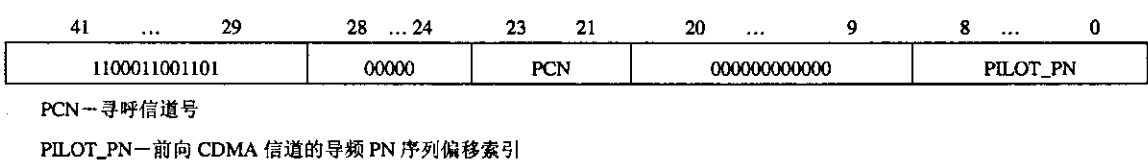


图 129 寻呼信道长码掩码

5.1.3.4.7 寻呼信道正交扩频

寻呼信道应用 W_1^{64} 扩频，其中 I 等于寻呼信道数，见 5.1.3.1.12 节。

5.1.3.4.8 寻呼信道四相扩频

寻呼信道应使用 PN 序列扩频，见 5.1.3.1.13 节。

5.1.3.4.9 寻呼信道滤波

寻呼信道滤波见 5.1.3.1.14 节。

5.1.3.4.10 寻呼信道发送处理

当物理层从 MAC 层收到一个 PHY-PCH.Request(SDU)，基站应该：

- 将信息比特放入 SDU；
- 发送一个寻呼信道帧。

5.1.3.5 广播信道

广播信道是经过编码、交织、扩频、调制扩频的信号，用于基站覆盖区内移动台的操作。

5.1.3.5.1 广播信道时间校准和调制速率

广播信道应以 19200、9600、4800 bit/s 的速率发送信息，分别对应于时长为 40、80 和 160ms 的时隙。基站可在广播控制信道上不连续传输。应基于广播控制信道时隙确定使能或禁止传输。

对于一个基站，广播信道的 I 和 Q 信道导频 PN 序列与导频信道的导频 PN 序列偏移相同。

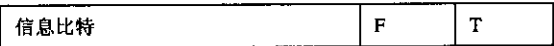
广播信道时隙的开始应与每 4s 标记($t \bmod 200 = 0$ ，其中 t 为 20 ms 帧中的系统时间)的导频 PN 序列 0 偏移开始对齐，见图 127。第一个广播信道时隙应在基站发送时间开始处开始(见 5.1.5 节)。

5.1.3.5.2 广播信道结构

广播信道应分为 40、80 或 160 ms 的广播信道时隙。对于 80 ms 广播信道时隙，每个广播信道时隙由两个 40 ms 的广播信道帧组成。对于 160 ms 广播信道时隙，每个广播信道时隙由 4 个 40 ms 广播信道帧组成。

一个广播信道时隙的第一个广播信道帧由一系列编码和交织符号组成。广播信道时隙的后续广播信道帧由与第一个使用的编码和交织符号相同的序列组成。

一个广播信道时隙的广播信道帧有 768 比特。其中有 744 个信息比特后跟 16 个广播信道帧质量指示器 (CRC) 比特和 8 编码尾比特，见图 130。



F—帧质量指示器 (CRC)

T—编码器尾比特

图 130 广播信道帧结构

5.1.3.5.2.1 广播信道帧质量指示器

对于帧中所有比特，都应计算帧质量指示器 (CRC)。帧质量指示器和编码尾比特除外。广播信道应使用 16-比特帧质量指示器。

帧质量指示器的发生器多项式为：

$$g(x) = x^{16} + x^{15} + x^{14} + x^{11} + x^6 + x^5 + x^2 + x + 1$$

帧质量指示器应根据图 131 所示的过程计算：

- 开始全部移位寄存器设为 1，开关设为上的位置。
- 寄存器的锁定次数等于广播信道帧(744)中的信息比特数。
- 开关设置为下的位置以便输出是与‘0’进行模 2 加且连续的移位寄存器输入为‘0’。

- 寄存器锁定的附加次数为帧质量指示器 (16)中的比特数。
- 这些附加比特为帧质量指示器比特。
- 这些比特应按照计算的顺序发送。

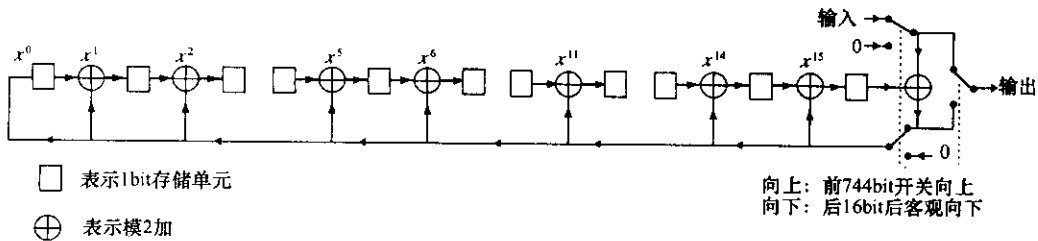


图 131 广播信道帧质量指示器计算

5.1.3.5.2.2 广播信道编码尾比特

每个广播信道帧的最后 8 个比特叫做编码尾比特。这 8 个比特应设置为‘0’。

5.1.3.5.3 广播信道卷积编码

广播信道数据应使用卷积编码，见 5.1.3.1.4 节。

在产生广播信道数据时，编码器在每个广播信道帧结束时应设置为全 0 状态。

5.1.3.5.4 广播信道交织

广播信道上的调制符号应经交织处理，见 5.1.3.1.7。交织块应与广播信道帧对齐。

5.1.3.5.5 广播信道序列重复

在 4800 和 9600 bit/s 的速率下操作时，序列的重复应遵循 5.1.3.1.8 节的规定。

5.1.3.5.6 广播信道数据扰码

广播信道数据扰码见 5.1.3.1.9 节，使用广播信道长码掩码，见图 132。

41 ... 29	28 ... 24	23 ... 21	20 ... 9	8 ... 0
1100011001101	00100	BCN	00000000000	PILOT_PN

BCN—广播信道号；

PILOT_PN—前向 CDMA 信道的导频 PN 序列偏移索引。

图 132 广播信道长码掩码

5.1.3.5.7 广播信道正交和准正交扩频

在 SR1 下，广播信道应使用 Walsh 函数或准正交函数进行扩展，见 5.1.3.1.12 节。采用 rate 1/2 编码时，广播信道应使用长度为 128 的 Walsh 函数或准正交函数。采用 rate 1/4 编码时，广播信道应使用长度为 64 的 Walsh 函数或准正交函数。

在 SR3 下，广播信道应使用长度为 256 的 Walsh 函数或准正交函数，见 5.1.3.1.12 节。

5.1.3.5.8 广播信道四相扩频

广播信道使用 PN 序列扩频，见 5.1.3.1.13 节。

5.1.3.5.9 广播信道滤波

广播信道的滤波见 5.1.3.1.14。

5.1.3.5.10 广播信道发送处理

在物理层从 MAC 层收到一个 PHY-BCCH.Request(SDU, NUM_bit/s)时, 基站应该:

- 保存 SDU 和 NUM_bit/s。
- 将信息比特 (见图 130)放入 SDU。
- 发送一个前向广播信道帧。

5.1.3.6 快速寻呼信道

快速寻呼信道是一个非编码、扩频、On-Off-Keying (OOK)调制扩频的信号, 用于移动台在基站覆盖区内的操作。基站使用快速寻呼信道通知在空闲状态下操作于时隙式的移动台在下一个前向公共控制信道或寻呼信道时隙开始时是否应该接收前向公共控制信道或寻呼信道。

5.1.3.6.1 快速寻呼信道时间校准和调制速率

快速寻呼信道应以 4800 或 2400 bit/s 的固定速率发送信息。对于一个基站, 用于快速寻呼信道的 I 和 Q 信道导频 PN 序列与用于导频信道的导频 PN 序列偏移相同。

快速寻呼信道时隙应与每个偶数秒的 0-偏移导频 PN 序列开始前 20ms 对齐 ($t \bmod 100=0$, t 为 20ms 帧中的系统时间)。

5.1.3.6.2 快速寻呼信道结构

快速寻呼信道应分成每个时隙 80 ms 的快速寻呼信道时隙。快速寻呼信道时隙又分为寻呼指示器和配置变化指示器。指示器速率为 9600 或 4800 bit/s。

5.1.3.6.3 快速寻呼信道寻呼指示器使能

基站将其覆盖区内操作在时隙式下的移动台的寻呼指示器设为使能, 以接收在当前快速寻呼信道时隙结束 20ms 开始的前向公共控制信道或寻呼信道。

基站将移动台快速寻呼信道时隙中的两个寻呼指示器设为使能, 以接收下一个前向公共控制信道或寻呼信道时隙。第一个寻呼指示器在快速寻呼信道时隙的前 40ms 中。第二个寻呼指示器在快速寻呼信道时隙的第三个 20ms 或第四个 20ms 中。快速寻呼信道时隙的第三个 20ms 用于第一个寻呼指示器在快速寻呼信道时隙的第一个 20ms 中; 否则使用第四个 20ms。在移动台中没有使能的寻呼指示器时应关闭信号。对于没有监控快速寻呼信道的移动台, 基站应重复设置寻呼指示器。

5.1.3.6.4 快速寻呼信道配置改变指示器使能

信道配置改变指示器仅用于快速寻呼信道 1。

如果快速寻呼信道指示器数据速率为 4800 bit/s, 则一个快速寻呼信道时隙中第一个 40ms 中的后两个指示器和快速寻呼信道时隙中的后两个指示器用做配置改变指示器。如果快速寻呼信道指示器数据速率为 9600 bit/s, 快速寻呼信道时隙前 40 ms 中的后四个指示器和快速寻呼信道时隙中的后四个指示器用做配置改变指示器。再配置参数改变的一段时间内, 基站将每个快速寻呼信道时隙中的配置改变指示器使能。

5.1.3.6.5 快速寻呼信道寻呼指示器和配置改变指示器重复

在 SR1 下, 速率为 9600bit/s 的每个寻呼指示器和配置改变指示器应重复一次; 速率为 4800 bit/s 的每个指示器应重复三次, 见表 79。

在 SR3 下, 速率为 9600bit/s 的每个寻呼指示器和配置改变指示器应重复两次; 速率为 4800 bit/s 的每个指示器应重复五次, 见表 103。

5.1.3.6.6 快速寻呼信道正交和准正交扩频

快速寻呼信道应使用 Walsh 函数或准正交函数, 见 5.1.3.1.12 节。

在 SR1 下, 索引号为 1, 2 和 3 的快速寻呼信道应分别用 W_{80}^{128} , W_{48}^{128} 和 W_{112}^{128} 扩展, 见 5.1.3.1.12 节。

5.1.3.6.7 快速寻呼信道四相扩频

快速寻呼信道应使用 PN 序列扩展, 见 5.1.3.1.13。

5.1.3.6.8 快速寻呼信道滤波

快速寻呼信道滤波见 5.1.3.1.14。

5.1.3.6.9 快速寻呼信道发送功率电平

使能的寻呼指示器调制符号应以与前向导频信道对应的功率电平发送, 用 QPCH_POWER_LEVEL_PAGE 表示。

使能的配置改变指示器调制符号应以与前向导频信道对应的功率电平发送, 用 QPCH_POWER_LEVEL_CONFIG 表示。

5.1.3.6.10 快速寻呼信道发送处理

无规定。

5.1.3.7 公共功率控制信道

基站可以支持在一个或多个公共功率控制信道上的操作。

基站通过公共功率控制信道发送公共功率控制子信道(每个子信道 1 比特)从而对多个公共控制信道和增强型接入信道进行功率控制。公共功率控制子信道在公共功率控制信道上时分复用。每个公共功率控制子信道控制一个反向公共控制信道或一个增强型接入信道。

公共功率控制子信道可根据操作模式与增强型接入信道或反向公共控制信道一起使用。操作在功率控制接入模式时, 移动台使用基站在公共功率控制信道发送的公共功率控制子信道调整增强型接入信道的发送功率。当操作在反向接入模式时, 移动台使用基站在分配的公共功率控制信道上发送的公共功率控制子信道调整反向公共控制信道的发送功率。当操作在指配接入模式时, 移动台使用基站在分配的公共功率控制信道上的公共功率控制子信道调整反向公共控制信道的发送功率。

5.1.3.7.1 公共功率控制信道时间校准和调制速率

公共功率控制子信道复用到公共功率控制信道的 I、Q 信道数据流上。在 I、Q 信道上的数据速率为 9600 bit/s。在一个 20 ms 帧中, 对于 800 bit/s 的功率控制上行速率有 16 个公共功率控制组, 对于 400 bit/s 的功率控制上行速率有 8 个公共功率控制组, 对于 200 bit/s 的功率控制上行速率有 4 个公共功率控制组。在第一个公共功率控制组中的第一个功率控制比特开始位置应与 20 ms 帧的起始位置对齐。第一个公共功率控制信道帧应在基站发送计时起始处开始。

在 SR1 下, 对于非 TD 模式, 在每个 I、Q 信道上的功率控制比特不重复(1 个符号/比特), 对于 TD 模式重复一次(2 个符号/比特), 对于 SR3, 在每个 I、Q 信道上功率控制比特重复 2 次(3 个符号/比特)。

对于一个基站, 公共功率控制信道使用的 I、Q 信道导频 PN 序列与导频信道的导频 PN 序列偏移相同。

5.1.3.7.2 公共功率控制信道结构

公共功率控制信道的信道结构见图 81 和图 103。

公共功率控制信道的一个公共功率控制组中有 $2N$ 个公共功率控制子信道, 编号从 $0 \sim 2N-1$ 。在公共功率控制信道的 I 和 Q 信道 s 中等分。

表 139 SR1 下公共功率控制子信道

速率 (bit/s)	时间(ms)	每个 I、Q 信道的功率控制子信道(N)	功率控制子信道(2N)
800	1.25	12	24
400	2.5	24	48
200	5.0	48	96

编号为 0~N-1 的公共功率控制子信道对应到 I 信道,编号为 N~2N-1 的公共功率控制子信道对应到 Q 信道。

5.1.3.7.3 功率控制比特位置的伪随机选择

在一个公共功率控制组中编号从 0 到 N-1 有 N 比特的位置或“偏移”。在每个公共功率控制组中,随机处理应在“初始偏移”上加上一个“相对偏移”,模为 N,以确定复用器使用的“有效偏移”。

公共功率控制子信道的初始偏移分配应遵循下列规则:

- 对于 I 信道,初始偏移值与公共功率控制子信道索引值相同,即公共功率控制子信道索引 0 应对应初始偏移 0,公共功率控制子信道索引 N-1 应对应初始偏移 N-1。
- 对于 Q 信道,公共功率控制子信道索引 N 应对应于初始偏移 0,索引 2N-1 应对应初始偏移 N-1。

偏移 0 对应于公共功率控制组中第一比特的位置,偏移 N-1 对应于最后一个比特的位置。I 信道的功率控制比特在每次取模操作后应在 I 信道中,对于 Q 信道也一样。在公共功率控制子信道上没有数据发送时,在对应比特位置的功率应当关闭。

前向公共功率控制信道应对图 133 所示的长码掩码使用 4.1.3.1.12 节描述的十取一的输出以随机化功率控制比特的位置,见图 81。在 SR1 下,应通过从长码发生器输出每 128 个码片的第一个码片而生成一个 128 的十取一因子;在 SR3 下,应通过从长码发生器输出每 384 个码片的第一个码片而生成一个 384 的十取一因子。长码发生器的十取一输出不能用于对复用器输出数据流进行扰码。

41 ... 29	28 ... 26	25 24	23 ... 9	8 ... 0
1100011001101	100		000000000000000	PILOT_PN

CPCCN—公共功率控制信道号

PILOT_PN—前向 CDMA 信道的导频 PN 序列偏移索引

图 133 功率控制比特长码掩码

对于用长码十取一的输出,使用下面的算法计算相对偏移。十取一输出的比率为 9600 bit/s,在一个公共功率控制组中给出确切扰码比特 N。在公共功率控制组中,长码十取一输出的 N 比特编号为从 0~N-1。在前面公共功率控制组中出现的从十取一输出的后 L 比特应用于计算当前公共功率控制组的相对偏移, L 见表 140。

表 140 计算相对偏移的参数

PCG (ms)	偏移位置比特 (L)	第一个偏移位置比特 (L ₁)	第二个偏移位置比特 (L ₂)	算出的相对偏移(P)
1.25	5	2	3	0~10
2.5	7	3	4	0~22
5.0	9	4	5	0~46

L 比特分为 L₁-比特和 L₂-比特块, L₁-比特块在先。相对偏移 P 为 P₁ 和 P₂ 的和, P₁ 和 P₂ 为 L₁-比

特块和 L_2 -比特块给出的无符号整数，每个块中的第一比特为 LSB。相对偏移(P)的值从 0~ $\tilde{N}-2$ ，见表 140。

5.1.3.7.4 公共功率控制信道正交和准正交扩频

公共功率控制信道应使用 Walsh 函数或准正交函数扩展，见 5.1.3.1.12。

在 SR1 下，非 TD 模式的公共功率控制信道符号应使用长度为 128 的 Walsh 或准正交函数，TD 模式的公共功率控制信道符号应使用长度为 64 的 Walsh 或准正交函数扩展。在 SR3 下，公共功率控制信道符号应使用长度为 128 的 Walsh 或准正交函数扩展。Walsh 或准正交函数应由基站预先分配。

5.1.3.7.5 公共功率控制信道四相扩频

公共功率控制信道使用 PN 序列扩频，PN 序列见 5.1.3.1.13。

5.1.3.7.6 公共功率控制信道滤波

公共功率控制信道滤波见 5.1.3.1.14。

5.1.3.7.7 公共功率控制信道发送处理

物理层接收到来自 MAC 层的 PHY-CPCCH.Request(PN, CPCCH_ID, RES_SCH_ADDR)时，基站应执行如下：

- 存储参数 PN, CPCCH_ID 和 RES_SCH_ADDR。
- 对于 PN 偏置等于存储的 PN 值的基站，置公共功率控制子信道索引为 RES_SCH_ADDR 并按 5.1.3.7.3 的规定为公共功率控制子信道计算有效偏置。
- 以 CPCCH_RATE 规定的速率在 CPCCH_ID 规定公共控制信道上，发送上一步计算得到的有效偏置的公共功率控制子信道。

5.1.3.8 公共分配信道

公共分配信道用于对反向链路信道分配提供快速响应以支持在反向链路上的随机接入包数据的传输。这个信道控制保留模式下的反向公共控制信道和相关公共功率控制子信道 以及在功率控制接入模式下提供快速识别。同时，它还实现拥塞控制。基站可以选择不支持公共分配信道并在广播信道上将此选择通知移动台。

5.1.3.8.1 公共分配信道时间校准和调制速率

基站以 9600bit/s 的固定速率在公共分配信道上发送信息。公共分配信道帧长度为 5 ms。

对于一个基站，公共分配信道的 I 和 Q 信道导频 PN 序列使用与导频信道相同的导频 PN 序列偏移。

公共分配信道块交织器应与公共分配信道帧校准。

基站应支持在公共分配信道上的非连续传送。由基站逐帧决定是否使用公共分配信道。

公共分配信道块交织器的开始应与在每个偶数秒 ($t \bmod 100 = 0$, t 为 20 ms 帧中的系统时间)的 0-偏移导频 PN 序列开始处对齐。第一个公共分配信道帧应在基站发生时间开始时开始。

5.1.3.8.2 公共分配信道结构

公共分配信道帧由 48 比特组成。这 48 比特包括 32 个信息比特后跟 8 个帧质量指示器 (CRC)比特和 8 编码尾比特，见图 134。

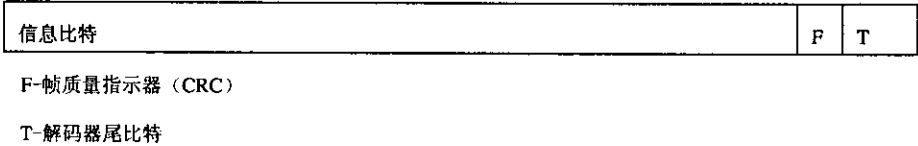


图 134 公共分配信道帧结构

5.1.3.8.2.1 公共分配信道帧质量指示器

帧质量指示器 (CRC)应对一帧中的所有比特进行计算，帧质量指示器本身和编码尾比特除外。帧质量指示器的生成多项式如下：

$$g(x) = x^8 + x^7 + x^4 + x^3 + x + 1$$

帧质量指示器应根据图 135 中所示的过程进行计算：

- 首先，所有移位寄存器置为一，开关放在上面的位置。
- 寄存器的计时次数等于作为输入的帧的信息比特数。
- 开关设置为向下的位置使输出为与‘0’的模 2 加且后续移位寄存器输入为‘0’。
- 寄存器的计时次数等于帧质量指示器的信息比特数。
- 这些附加比特为质量指示器比特。
- 比特发送应按照计算的顺序。

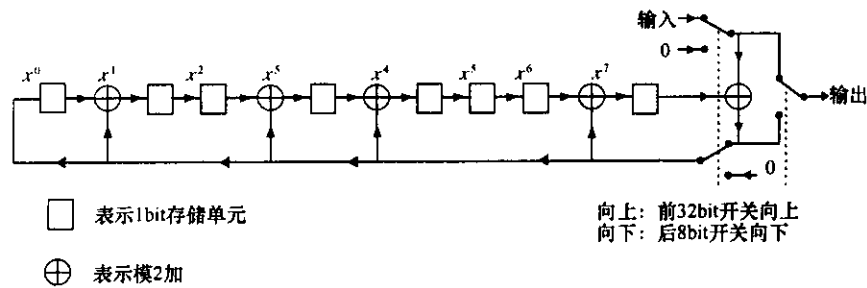


图 135 公共分配信道 8-比特帧质量指示器计算

5.1.3.8.2.2 公共分配信道编码尾比特

公共分配信道帧的最后 8 比特叫做编码尾比特。这 8 比特应设置为‘0’。

5.1.3.8.3 公共分配信道卷积编码

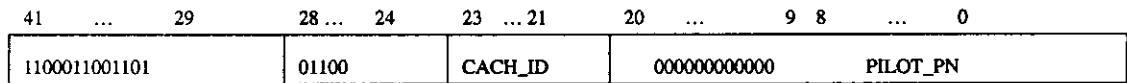
公共分配信道应按 5.1.3.1.4 节描述进行卷积编码。在生成公共分配信道数据时，在每帧结尾，编码器应初始化为全 0 状态。

5.1.3.8.4 公共分配信道交织

调制符号应按 5.1.3.1.7 节描述进行交织。

5.1.3.8.5 公共分配信道数据扰码

公共分配信道应按 5.1.3.1.9 节描述用图 136 所示公共分配信道长码掩码进行扰码。



CACH_ID-公共分配信道 ID

PILOT_PN-前向 CDMA 信道的导频 PN 序列偏移索引

图 136 公共分配信道长码掩码

5.1.3.8.6 公共分配信道正交和准正交扩频

在 SR1 下，采用 1/2 码率时公共分配信道用长度为 128 的 Walsh 函数或准正交函数扩展，见 5.1.3.1.12。

采用 1/4 码率时长度为 64 的 Walsh 函数或准正交函数扩展。Walsh 函数应由系统事先分配。

在 SR3 下, 公共分配信道用长度为 256 的 Walsh 函数或准正交函数扩展, 见 5.1.3.1.12。Walsh 函数应由系统事先分配。

5.1.3.8.7 公共分配信道四相扩频

公共分配信道应用 PN 扩展, 所使用的 PN 序列见 5.1.3.1.13。

5.1.3.8.8 公共分配信道滤波

公共分配信道滤波见 5.1.3.1.14。

5.1.3.8.9 公共分配信道发送处理

物理层从 MAC 层收到 PHY-CACH.Request(SDU, CACH_ID, NUM_比特)时, 基站应该:

- 存储参数 SDU、CACH_ID 和 NUM_bit;
- 将信息比特 (见图 134)放入 SDU;
- 发送一个公共分配信道帧。

5.1.3.9 前向公共控制信道

前向公共控制信道是一个编码、交织、扩展和调制扩频的信号, 由基站覆盖区内的 MS 使用。基站通过前向公共控制信道发送系统信息和指定 MS 的消息。

5.1.3.9.1 前向公共控制信道时间校准和调制速率

前向公共控制信道应以 9600, 19200 或 38400 bit/s 的可变数据速率发送。前向公共控制信道帧为 20、10 或 5 ms。尽管前向公共控制信道的数据速率随不同的帧变化, 对于给定帧的速率是预定的, MS 知道。

对于一个基站, 前向公共控制信道的 I 和 Q 信道导频 PN 序列使用与前向导频信道相同的导频 PN 序列偏移。

前向公共控制信道的交织块和帧的开始与在每个偶数秒 ($t \bmod 100=0$, t 为 20 ms 帧中的系统时间)的 0-偏移导频 PN 序列对齐, 见图 127。第一个前向公共控制信道帧应在基站发送计时开始时开始(见 5.1.5 节)。

5.1.3.9.2 前向公共控制信道结构

表 141 说明了前向公共控制信道比特分配, 其结构见图 137。

所有帧应含信息比特、帧质量指示位 (CRC) 和八位编码器尾比特。

前向公共控制信道应分为 80 ms 的前向公共控制信道时隙。

表 141 前向公共控制信道帧结构小结

帧长度(ms)	发送速率(bit/s)	每帧比特数			
		总数	信息比特	帧质量指示器	编码尾比特
20	9600	192	184	0	8
20	19200	384	376	0	8
20	38400	768	760	0	8
10	19200	192	184	0	8
10	38400	384	376	0	8
5	38400	192	184	0	8

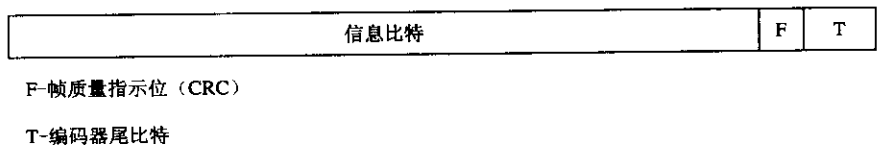


图 137 前向公共控制信道帧结构

每个前向公共控制信道帧的后 8 个比特称为编码尾比特。这 8 比特应设置为‘0’。

5.1.3.9.2.1 前向公共控制信道帧质量指示位

帧质量指示位 (CRC) 应根据该帧内除帧质量指示位自身和编码器尾比特外的所有比特计算。对于 9600bit/s 帧, 20ms 前向公共控制信道应使用 12 比特帧质量指示位, 对于 19200bit/s 帧, 应使用 16 比特帧质量指示位。对于 19200bit/s 帧, 10ms 前向公共控制信道应使用 12 比特帧质量指示位, 对于 38400bit/s 帧, 应使用 16 比特帧质量指示位。5ms 前向公共控制信道应使用 12 比特帧质量指示位。

帧质量指示位的发生多项式如下:

对于 16 比特帧质量指示位: $g(x) = x^{16} + x^{15} + x^{14} + x^{11} + x^6 + x^5 + x^2 + x + 1$

对于 12 比特帧质量指示位: $g(x) = x^{12} + x^{11} + x^{10} + x^9 + x^8 + x^4 + x + 1$

帧质量指示位应按图 138 和图 139 所示的过程计算:

- 首先, 所有移位寄存器应设置为 1, 开关设为上的位置。
- 寄存器的锁定次数等于一帧中作为输入比特的保留和信息比特数。
- 开关设置为下的位置以便输出是与‘0’进行模 2 加且连续的移位寄存器输入为‘0’。
- 寄存器锁定的附加次数为帧质量指示器 (16 或 12) 中的比特数。
- 这些附加比特为帧质量指示器比特。
- 这些比特应按照计算的顺序发送。

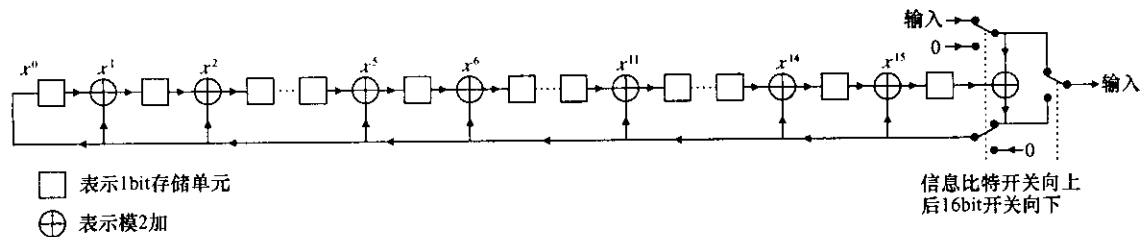


图 138 前向公共控制信道 16 比特帧质量指示位的计算

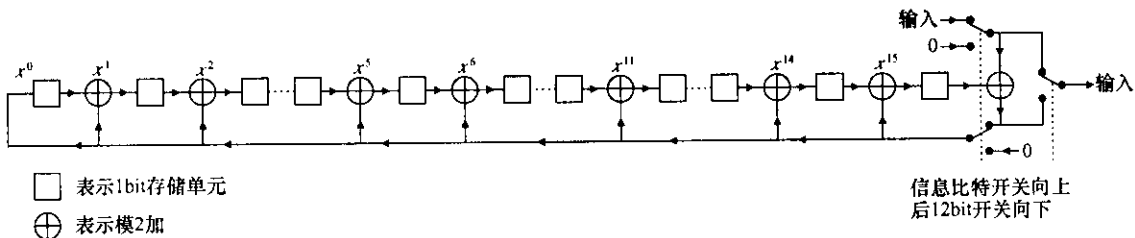


图 139 前向公共控制信道 12 比特帧质量指示位的计算

5.1.3.9.2.1 前向公共控制信道编码器尾比特

每个前向公共控制信道帧的最后 8 比特称为编码器尾比特。这 8 比特应置为‘0’。

5.1.3.9.3 前向公共控制信道编码

前向公共控制信道数据应编码，见 5.1.3.1.4。

在生成前向公共控制信道数据时，编码器在每个 5，10 或 20 ms 帧结束时初始化为全 0 状态。

5.1.3.9.4 前向公共控制信道交织

前向公共控制信道上的调制符号应进行交织处理，见 5.1.3.1.7。交织块应与前向公共控制信道帧对齐。

5.1.3.9.5 前向公共控制信道数据扰码

前向公共控制信道数据应进行扰码处理，见 5.1.3.1.9。所使用的前向公共控制信道长码掩码见图 140。

41	...	29	28	...	24	23	...	21	20	...	9	8	...	0
1100011001101				01000		FCCCH_ID				000000000000				PILOT_PN

FCCCH_ID-前向公共控制信道 ID

PILOT_PN-前向 CDMA 信道的导频 PN 序列偏移索引

图 140 前向公共控制信道长码掩码

5.1.3.9.6 前向公共控制信道正交和准正交扩频

前向公共控制信道应使用 Walsh 或准正交函数扩展，见 5.1.3.1.12。

5.1.3.9.7 前向公共控制信道四相扩频

前向公共控制信道应使用 PN 序列扩展，所使用的 PN 序列见 5.1.3.1.13。

5.1.3.9.8 前向公共控制信道滤波

前向公共控制信道滤波见 5.1.3.1.14。

5.1.3.9.9 前向公共控制信道发送处理

物理层从 MAC 层收到 PHY-FCCCH.Request(SDU, FCCCH_ID, 帧_DURATION, NUM_比特) 时，基站应该：

- 存储变量 SDU, FCCCH_ID, 帧_DURATION 和 NUM_bit;
- 将信息比特 (见图 137)放入 SDU;
- 以对应于 NUM_比特和帧_DURATION 的速率发送前向公共控制信道帧(5 ms, 10 ms 或 20 ms), 见表 141。

5.1.3.10 前向专用控制信道

前向专用控制信道用于在呼叫期间向一个 MS 发送用户和信令信息。每个前向业务信道可以包含一个前向专用控制信道。

5.1.3.10.1 前向专用控制信道时间校准和调制速率

基站应以 9600 或 14400 bit/s 的固定速率在前向专用控制信道上发送信息。如果支持灵活数据速率，可以使用 1050 bit/s 到 9600 或 14400 bit/s 的速率。

前向专用控制信道帧为 5 或 20 ms。

对于无线配置 3、4、6、和 7，基站应以 9600 bit/s 在前向专用控制信道发送信息。如果支持灵活数据速率，对于无线配置 3、4、6 和 7，可使用 1050 到 9600 bit/s 的速率。

对于无线配置 5、8 和 9，基站应在前向专用控制信道上以 14400 bit/s（20 ms 帧）和 9600 bit/s（5 ms 帧）发送信息。基站可以支持灵活数据速率，如果支持，在无线配置 5，8，和 9 下可以使用 1050 到 14400 bit/s 的固定速率。

对于一个基站，I 和 Q 信道导频 PN 序列使用与前向导频信道相同的导频 PN 序列偏移。基站应支持前向专用控制信道上的非连续传送。逐帧决定是否传送。

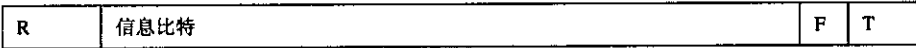
基站可以实现偏移的前向专用控制信道帧。时间偏移量由 frame_offset 参数决定。0-偏移 20 ms 前向专用控制信道帧应在每第 100 帧与参照基站发送定时的偶数秒($t \bmod 100 = 0$, t 为 20 ms 帧的系统时间)对齐。0-偏移 5 ms 前向专用控制信道帧应在每第 400 帧与参照基站发送定时的偶数秒($t \bmod 100 = 0$, t 为 20 ms 帧的系统时间)对齐。偏移 20 ms 前向专用控制信道帧应比 0-偏移 20 ms 前向专用控制信道帧晚 $1.25 \times \text{frame_offset}$ ms 开始。偏移 5 ms 前向专用控制信道帧应比 5 ms 0-偏移前向专用控制信道帧晚 $1.25 \times (\text{frame_offset} \bmod 4)$ ms 开始。前向专用控制信道块交织器应与前向专用控制信道帧开始对齐。

5.1.3.10.2 前向专用控制信道帧结构

表 142 说明了前向专用控制信道比特分配。表 143 说明了灵活数据速率下前向专用控制信道比特。所有帧由 0 或 1 个保留比特以及后跟帧质量指示器 (CRC) 和 8 个编码尾比特的信息比特组成，见图 141。

表 142 非灵活数据速率的前向专用控制信道帧结构小结

无线配置	帧长度 (ms)	数据速率(bit/s)	每帧比特数				
			总数	保留	信息	帧质量指示器	编码器尾比特
3、4、6、和 7	20	9 600	192	0	172	12	8
5、8、和 9	20	14 400	288	1	267	12	8
3、4、5、6、 7、8、和 9	5	9 600	48	0	24	16	8



R-保留比特

F-帧质量指示器 (CRC)

T-编码器尾比特

图 141 前向专用控制信道帧结构

表 143 灵活数据速率的前向专用控制信道帧结构小结

无线配置	帧长度 (ms)	发送速率(bit/s)	每帧比特数				
			总数	保留	信息	帧质量指示器	编码器尾比特
3、4、6、和 7	20	1050~9600	21~ 192	0	1~172	12 或 16	8
5、8、和 9	20	1050~14400	21~288	0	1~268	12 或 16	8

注：在无线配置 5，8 和 9 下，当 267 信息比特与 12 个帧质量指示器比特一起使用时，在信息比特前应有一个保留比特

5.1.3.10.2.1 前向专用控制信道帧质量指示器

应对帧中所有比特计算帧质量指示器 (CRC)，帧质量指示器本身和编码尾比特除外。20 ms 前向专用控制信道应使用 12-比特帧质量指示器。如支持灵活数据速率可以使用 16-比特帧质量指示器。5 ms 前向专用控制信道应使用 16-比特帧质量指示器。

帧质量指示器的发生多项式为：

对于 16-比特帧质量指示器, $g(x) = x^{16} + x^{15} + x^{14} + x^{11} + x^6 + x^5 + x^2 + x + 1$

对于 12-比特帧质量指示器, $g(x) = x^{12} + x^{11} + x^{10} + x^9 + x^8 + x^4 + x + 1$

帧质量指示器计算应根据图 142 和图 143 所示过程进行：

- 开始全部移位寄存器设为 1, 开关设为上的位置。
- 寄存器的锁定次数等于一帧中作为输入比特的保留和信息比特数。
- 开关设置为下的位置以便输出是与‘0’进行模 2 加且连续的移位寄存器输入为‘0’。
- 寄存器锁定的附加次数为帧质量指示器 (16 或 12) 中的比特数。
- 这些附加比特为帧质量指示器比特。
- 这些比特应按照计算的顺序发送。

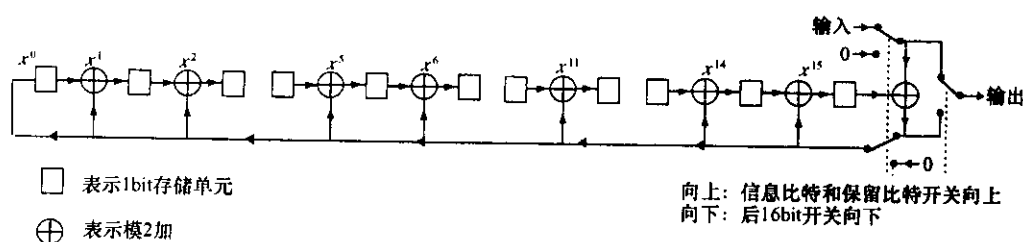


图 142 前向专用控制信道 16 比特帧质量指示器的计算

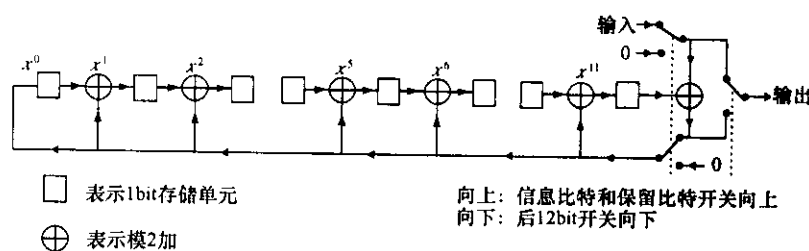


图 143 前向专用控制信道 12 比特帧质量指示器的计算

5.1.3.10.2.2 前向专用控制信道编码尾比特

前向专用控制信道帧最后 8 比特叫编码尾比特。这 8 比特应设置为‘0’。

5.1.3.10.2.3 前向专用控制信道保留比特

这个比特保留并设置为‘0’。

5.1.3.10.3 前向专用控制信道卷积编码

前向专用控制信道应进行卷积编码见 5.1.3.1.4。

在生成前向专用控制信道数据时，在每个 5 或 20 ms 帧结束时，编码器应初始化为全 0 状态。

5.1.3.10.4 前向专用信道码符号重复

前向专用控制信道码符号重复见 5.1.3.1.5。

5.1.3.10.5 前向专用控制信道抽取

符号重复产生的码符号重复应进行抽取处理，见 5.1.3.1.6。

5.1.3.10.6 前向专用控制信道交织

调制符号因进行交织处理，见 5.1.3.1.7。

5.1.3.10.7 前向专用控制信道数据扰码

前向专用控制信道应进行扰码处理，见 5.1.3.1.9。公用长码掩码见图 144。在公用长码掩码中 ESN 比特的变换见 4.1.3.1.12。专用长码掩码的生成见 4.1.3.1.12。

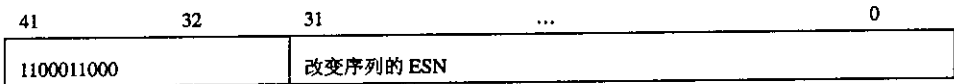


图 144 前向专用控制信道公用长码掩码

5.1.3.10.8 前向专用控制信道功率控制子信道

如果前向专用控制信道上的前向功率控制子信道可用(FPC_PRI_CHANNEL = '1')，基站应在前向专用控制信道上连续发送一个前向功率控制子信道，见 5.1.3.1.10。

5.1.3.10.9 前向专用控制信道正交和准正交扩频

前向专用控制信道应使用 Walsh 函数或准正交函数扩展，见 5.1.3.1.12。

5.1.3.10.10 前向专用控制信道四相扩频

前向专用控制信道应进行 PN 扩展，见 5.1.3.1.13。

5.1.3.10.11 前向专用控制信道滤波

前向专用控制信道的滤波见 5.1.3.1.14。

5.1.3.10.12 前向专用控制信道发送处理

物理层从 MAC 层收到 PHY-DCCH.Request(SDU, frame_DURATION, NUM_bit/s)，基站应该：

- 存储变量 SDU, frame_DURATION, 和 NUM_bit;
- 如果 SDU 不等于空值，将信息比特放入 SDU;
- 如果 SDU 不等于空值，发送前向专用控制信道帧中 SDU 的 NUM_bit。如果一个 5 ms 帧的 *Transmit DCCH Request* 与一个 20 ms 帧的 *Transmit DCCH Request* 同时收到或在 20 ms 帧发送期间收到一个 5 ms 帧的 *Transmit DCCH Request*，基站可以 先发送 5 ms 帧。在 5ms 帧发送完成后再开始或继续发送 20ms 帧。

5.1.3.11 前向基本信道

前向基本信道用于呼叫期间一个移动台的用户信息和信令信息的传送。每个前向业务信道可以包含一个前向基本信道。

5.1.3.11.1 前向基本信道时间调整和调制速率

在无线配置 1 下，基站应在前向基本信道上以可变数据速率 9600、4800、2400 和 1200bit/s 发送信息。

在无线配置 2 下，基站应在前向基本信道上以可变数据速率 14400、7200、3600 和 1800bit/s 发送信息。

在无线配置 3、4、6 或 7 下，基站应在前向基本信道上 20ms 帧期间以可变数据速率 9600、4800、2700 和 1500bit/s 发送信息或在 5ms 帧期间以 9600bit/s 发送信息。基站可以支持灵活数据速率。如果支持灵活数据速率，基站应支持前向基本信道上对应于每个 20ms 帧的 1~172 个信息比特的灵活速率。对于同时支持的最大灵活数据速率数不做规定。

在无线配置 5、8 或 9 下，基站应在前向基本信道上 20ms 帧期间以可变数据速率 14400、7200、3600

和 1800bit/s 发送信息或在 5ms 帧期间以 9600bit/s 发送信息。基站可以支持灵活数据速率。如果支持灵活数据速率, 基站应支持前向基本信道上对应于每个 20ms 帧的 1~268 个信息比特的灵活速率。对于同时支持的最大灵活数据速率数不做规定。

无线配置 1 和 2 下前向基本信道帧应为 20ms; 无线配置 3~9 下前向基本信道帧应为 5 或 20ms。在一定的无线配置下, 前向基本信道上的数据速率和帧长度应根据情况选择。尽管数据速率可以根据不同帧的情况变化, 但是对低于最高数据速率的速率可以通过码重复保持调制符号率不变。无线配置 3~9 下的基站可以在一个 20ms 帧中最多不连续地发送前向基本信道三个 5ms。

对于一个基站, 用于前向基本信道的 I 和 Q 信道导频 PN 序列使用与前向导频信道相同的导频 PN 序列偏移。

以较低数据速率发送的调制符号发送能量也应较低。一个数据速率下每个调制符号(E_s)的能量为:

$$E_s = E_{\max} \times R / R_{\max}$$

其中 E_{\max} 是在某个无线配置下最大数据速率时前向基本信道每个符号的能量, R 是数据速率, R_{\max} 是在某个无线配置下前向基本信道最大数据速率。例如, 以 4800bit/s 发送无线配置 1 下的一帧, 应为以 9600bit/s 发送的帧每个符号能量的一半。

基站可以实现有偏移的前向基本信道帧。时间偏移量由 frame_OFFSET 参数规定。一个 0 偏移的 20ms 前向基本信道帧应该是每个第 100 帧与参照基站发送时间偶数秒时间标记(t 模 100=0, 其中 t 是 20ms 帧中的系统时间)对齐 (见 5.1.5)。一个 0 偏移 5ms 前向基本信道帧应该是每个第 400 帧与参照基站发送时间偶数秒时间标记(t 模 100=0, 其中 t 是 20ms 帧中的系统时间)对齐。一个偏移的 20ms 前向基本信道帧应比一个 0 偏移前向基本信道帧晚 $1.25 \times \text{frame_OFFSET}$ 开始。一个偏移的 5ms 前向基本信道帧应比一个 0 偏移的 5ms 前向基本信道帧晚 $1.25 \times (\text{frame_OFFSET} \text{ 模 } 4)$ 开始。前向基本信道块交织应与前向基本信道帧对齐。

5.1.3.11.2 前向基本信道帧结构

表 144 为前向基本信道比特分配的小结。表 145 为灵活数据速率的前向基本信道比特分配的小结。比特顺序见图 145。

无线配置 1 下 2400 和 1200bit/s 帧结构为信息比特后跟 8 个编码器尾比特。无线配置 3、4、6 和 7 下的所有帧与无线配置 1 下 9600 和 4800bit/s 速率的帧由信息比特后跟一个帧质量指示器(CRC)和 8 个编码器尾比特组成。无线配置 2、5、8 和 9 下的所有帧由一个保留的/标志比特后跟信息比特、一个帧质量指示器 (CRC)和 8 个编码器尾比特组成。

表 144 非灵活数据速率的前向基本信道帧结构小结

无线配置	传输速率 (bit/s)	每帧比特数				
		总数	保留/标志	信息	帧质量指示器	编码器尾比特
1	9600	192	0	172	12	8
	4800	96	0	80	8	8
	2400	48	0	40	0	8
	1200	24	0	16	0	8
2	14400	288	1	267	12	8
	7200	144	1	125	10	8
	3600	72	1	55	8	8
	1800	36	1	21	6	8
3、4、6 和 7	9600 (5ms)	48	0	24	16	8
	9600 (20ms)	192	0	172	12	8
	4800	96	0	80	8	8
	2700	54	0	40	6	8
	1500	30	0	16	6	8
5、8 和 9	9600	48	0	24	16	8
	14400	288	1	267	12	8
	7200	144	1	125	10	8
	3600	72	1	55	8	8
	1800	36	1	21	6	8

表 145 灵活数据速率的前向基本信道帧结构小结

无线配置	传输速率 (bit/s)	每帧比特数				
		总数	保留/标志	信息	帧质量指示器	编码器尾比特
3、4、6 和 7	9600 (5ms)	48	0	24	16	8
	4850~9600 (20ms)	97~192	0	73~172	12 或 16	8
	2750~4800	55~96	0	31~80	8、12 或 16	8
	1550~2700	31~54	0	7~40	6、8、12 或 16	8
	750~1500	15~30	0	1~16	6、8、12 或 16	8
5、8 和 9	9600	48	0	24	16	8
	7250~14400	145~288	0	120~267	12 或 16	8
	3650~7200	73~144	0	48~126	10、12 或 16	8
	1850~3600	37~72	0	12~56	8、10、12 或 16	8
	750~1800	16~36	0	1~22	6、8、10、12 或 16	8

注：当每帧信息比特数为 21、55、125 或 267 且对应的帧质量指示器长度为 6、8、10 和 12 时使用保留比特

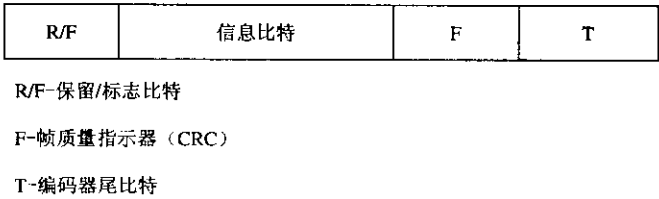


图 145 前向基本信道帧结构

5.1.3.11.2.1 前向基本信道帧质量指示器

无线配置 2 到 9 下与无线配置 1 下 9600 和 4800bit/s 的每一帧均应包含一个帧质量指示器。这个帧质量指示器是一个 CRC.12。无线配置 1 下 2400 和 1200bit/s 传输速率不用帧质量指示器。

帧质量指示器 (CRC)应对一帧中的所有比特计算，帧质量指示器本身和编码器尾比特除外。

5ms 帧使用一个 16bit/s 帧质量指示器。

无线配置 1 下 9600bit/s 和无线配置 2 下 14400bit/s 的传输使用 12bit/s 帧质量指示器。

无线配置 2 下 7200bit/s 的传输使用 10bit/s 帧质量指示器。

无线配置 1 下 4800bit/s 和无线配置 2 下 3600bit/s 的传输使用 8bit/s 帧质量指示器。

无线配置 2 下 1800bit/s 的传输使用 6bit/s 帧质量指示器。

无线配置 3、4、6 和 7 下总比特数超过 96 比特以及无线配置 5、8 和 9 下总比特数超过 143 比特的 20ms 帧使用 12bit/s 帧质量指示器。如果支持灵活数据速率可以使用 16bit/s 帧质量指示器。

无线配置 5、8 和 9 下总比特数在 72~144 之间的 20ms 帧应使用 10bit/s 帧质量指示器。如果支持灵活数据速率，可以使用 16bit/s 或 12bit/s 帧质量指示器。

无线配置 3、4、6 和 7 下总比特数在 55~96 之间的 20ms 帧应使用 8bit/s 帧质量指示器。如果支持灵活数据速率，可以使用 16bit/s 或 12bit/s 帧质量指示器。

无线配置 5、8 和 9 下总比特数在 36~72 之间的 20ms 帧应使用 8bit/s 帧质量指示器。如果支持灵活数据速率，可以使用 16bit/s、12bit/s 或 10bit/s 帧质量指示器。

无线配置 3、4、6 和 7 下总比特数≤30 的 20ms 帧应使用 6bit/s 帧质量指示器。如果支持灵活数据速率，可以使用 16bit/s、12bit/s 或 8bit/s 帧质量指示器。

20ms 帧 in 无线配置 5、8 和 9 下总比特数≤36 的 20ms 帧应使用 6bit/s 帧质量指示器。如果支持灵活数据速率，可以使用 16bit/s、12bit/s、10bit/s 或 8bit/s 帧质量指示器。

$$g(x) = x^{16} + x^{15} + x^{14} + x^{11} + x^6 + x^5 + x^2 + x + 1 \quad (16\text{bit/s 帧质量指示器})$$

$$g(x) = x^{12} + x^{11} + x^{10} + x^9 + x^8 + x^4 + x + 1 \quad (12\text{bit/s 帧质量指示器})$$

$$g(x) = x^{10} + x^9 + x^8 + x^7 + x^6 + x^4 + x^3 + 1 \quad (10\text{bit/s 帧质量指示器})$$

$$g(x) = x^8 + x^7 + x^4 + x^3 + x + 1 \quad (8\text{bit/s 帧质量指示器})$$

$$g(x) = x^6 + x^2 + x + 1 \quad (6\text{bit/s 帧质量指示器 (对于无线配置 2)})$$

$$g(x) = x^6 + x^5 + x^2 + x + 1 \quad (6\text{bit/s 帧质量指示器 (对于无线配置 3 到 9)})$$

帧质量指示器应根据图 146 到图 150 所示进行计算：

- 开始将所有移位寄存器单元设置为逻辑 1，全部开关置于上的位置；

注¹²：帧质量指示器在接收机中支持两个操作：一个是用于确定该帧是否有错误；一个是用于确定接收帧的数据速率。除了帧质量指示器外确定数据速率还需要其他的参数如前向基本信道 4 种数据速率的符号差错率估算。

- 寄存器锁定次数等于帧中用做输入的保留/标志比特和信息比特数；
- 将开关置于下的位置以便输出与‘0’进行模 2 加，连续的移位寄存器输入为‘0’；
- 寄存器有一个附加的锁定次数，等于帧质量指示器中的数(16、12、10、8 或 6)；
- 这些附加比特应为帧质量指示器比特；
- 比特应按照计算的顺序发送。

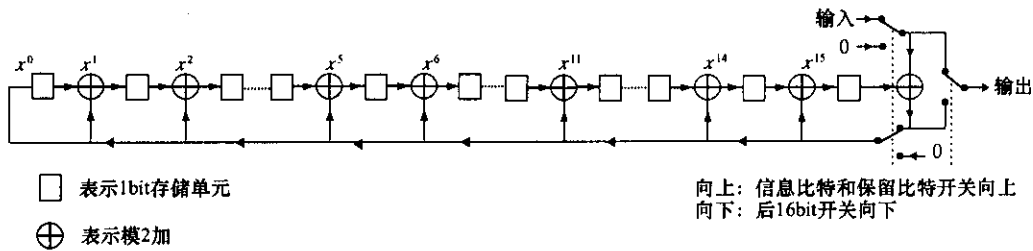


图 146 前向基本信道帧 16bit/s 帧质量指示器的计算

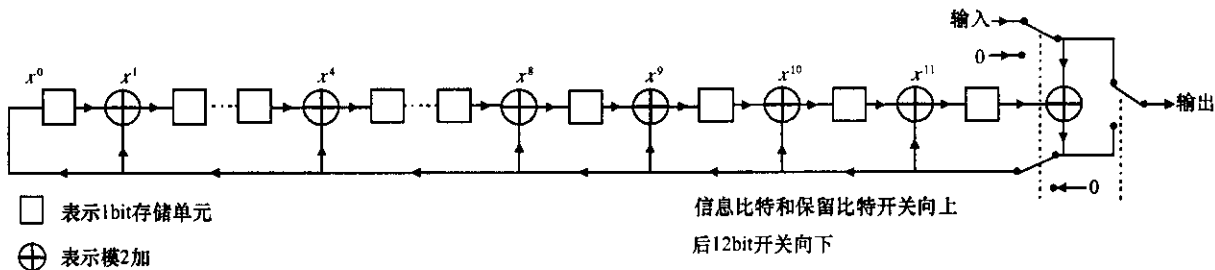


图 147 前向基本信道 12bit/s 帧质量指示器的计算

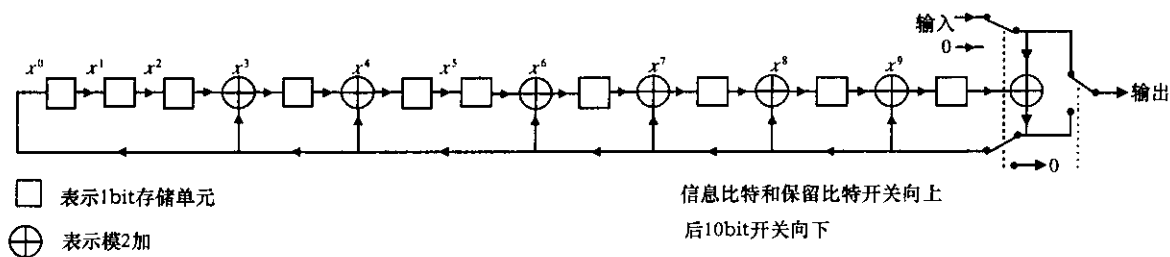


图 148 前向基本信道 10bit/s 帧质量指示器

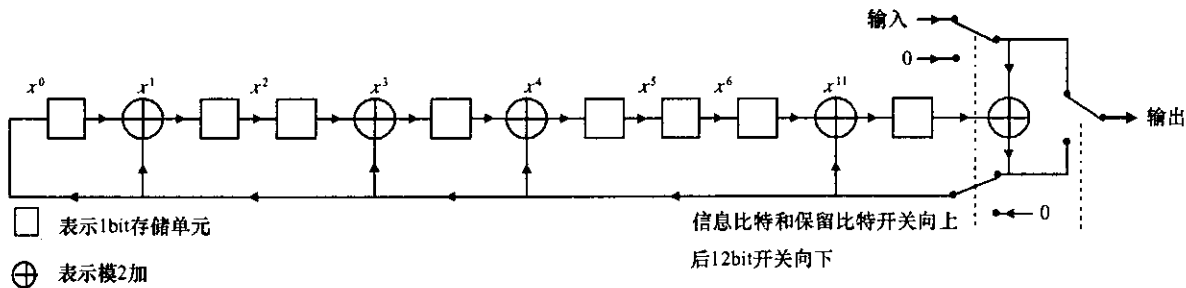


图 149 前向基本信道 8bit/s 帧质量指示器的计算

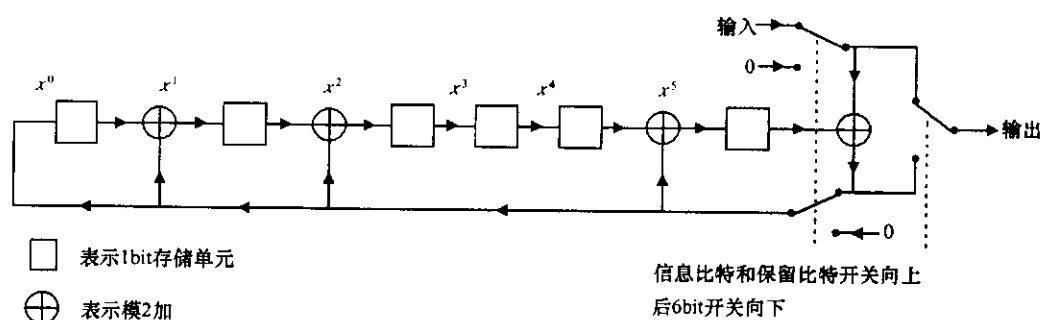


图 150 无线配置 2 下前向基本信道 6bit/s 帧质量指示器的计算

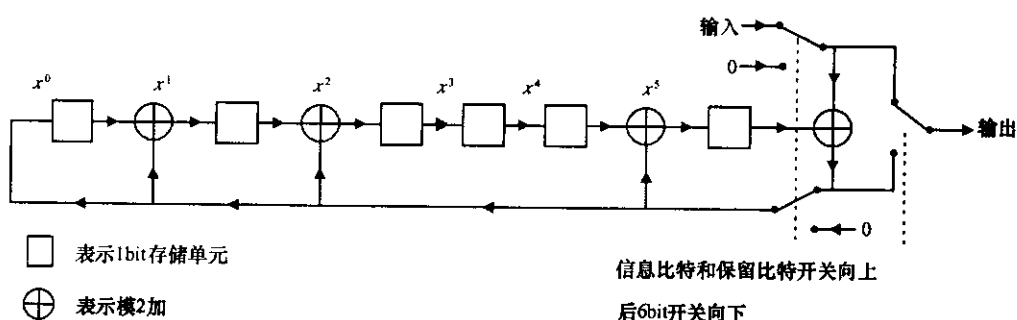


图 151 无线配置 3 到 9 下前向基本信道 6bit/s 帧质量指示器的计算

5.1.3.11.2.2 前向基本信道编码器尾比特

前向基本信道帧后 8 比特叫做编码器尾比特。这 8 比特应设置为‘0’。

5.1.3.11.2.3 前向基本信道保留/标志比特

保留/标志比特用于无线配置 2、5、8 和 9。

在一个或多个前向补充码道正在使用时，保留/标志比特可用于前向基本信道；否则保留这个比特并设置为‘0’。

如果使用保留/标志比特，且移动台在当前帧后在第二个发送帧中正在处理前向补充业务码道，基站应将该比特设置为‘0’（见 4.2.2.1）。如果在当前帧后第二帧中没有在前向补充码道上发送给移动台，基站应将其设置为‘1’。

5.1.3.11.3 前向基本信道卷积编码

前向基本信道数据应进行卷积编码，见 5.1.3.1.4 节。在生成前向基本信道数据时，在每 5 或 20ms 帧结束时，应将编码器初始化到全 0 状态。

5.1.3.11.4 前向基本信道码符号重复

前向基本信道应进行码符号重复，见 5.1.3.1.5。

5.1.3.11.5 前向基本信道抽取

符号重复导致的码符号重复应进行抽取处理见 5.1.3.1.6。

5.1.3.11.6 前向基本信道交织

调制符号应进行交织见 5.1.3.1.7。

5.1.3.11.7 前向基本信道数据扰码

前向基本信道数据应进行扰码，见 5.1.3.1.9。公共长码掩码见图 152。公共长码掩码中 ESN 比特的变换见 4.1.3.1.12 节。专用长码掩码的生成见 4.1.3.1.12 节。

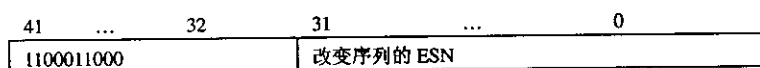


图 152 前向基本信道公共长码掩码

5.1.3.11.8 前向基本信道功率控制子信道

如果前向基本信道上的前向功率控制信道可用(FPC_PRI_CHANNEL = '0'), 基站应在前向基本信道上连续发送一个前向功率控制信道见 5.1.3.1.10。

5.1.3.11.9 前向基本信道正交和准正交扩展

前向基本信道应使用 Walsh 函数或准正交函数函数进行扩展(只在无线配置 3 到 9 下), 见 5.1.3.1.12。

5.1.3.11.10 前向基本信道四相扩展

前向基本信道应进行 PN 扩展, 见 5.1.3.1.13。

5.1.3.11.11 前向基本信道滤波

前向基本信道应进行滤波, 见 5.1.3.1.14。

5.1.3.11.12 前向基本信道发送处理

在物理层从 MAC 层收到一个 PHY- FCH.Request(SDU, frame_DURATION, NUM_BIT/S)时, 基站应该:

- 存储参数 SDU、frame_DURATION 和 NUM_BIT/S;
- 将信息比特存入 SDU;
- 以参数 durationframe_DURATION (5ms 或 20ms)定义的时间长度在前向基本信道帧上发送 SDU 的 NUM_BIT/S 比特。如果在收到一个 20ms 帧的 *Transmit FCH Request* 或在 20ms 帧发送期间收到一个 5ms 帧的 *Transmit FCH Request* , 基站可以先发送 5ms 帧, 在发送完成后开始或继续发送 20ms 帧。

5.1.3.12 前向补充信道

前向补充信道仅适用于无线配置 3~9。

前向补充信道用于在一个呼叫期间向移动台发送用户信息。每个前向业务信道最多可以包含两个前向补充信道。

5.1.3.12.1 前向补充信道时间调整和调制速率

在无线配置 3 下, 以一个指定的数据速率在前向补充信道上发送时, 基站应以 153600、76800、38400、19200、9600、4800、2700、2400、1500 和 1350 或 1200bit/s 的固定速率发送信息。

基站可以支持灵活数据速率。如果支持灵活数据速率:

- 在无线配置 3 下, 当以一个指定数据速率和 20ms 帧在前向补充信道上发送信息时, 基站应以对应于每帧总比特数从 15~3072 (以 1 比特递增) 的一个固定速率发送信息。对于每帧少于 16 个信息比特的信息, 移动台不需支持灵活的数据速率;
- 在无线配置 3 下, 当以一个指定数据速率和 40ms 帧在前向补充信道上发送信息时, 基站应以对应

于每帧总比特数从 31~3072（以 1 比特递增）的一个固定速率发送信息。

- 在无线配置 3 下，当以一个指定数据速率和 80ms 帧在前向补充信道上发送信息时，基站应以对应于每帧总比特数从 55~3072（以 1 比特递增）的一个固定速率发送信息。

在无线配置 4 下，当以一个指定数据速率在前向补充信道上发送信息时，基站应以 307200、153600、76800、38400、19200、9600、4800、2700、2400、1500、1350 或 1200bit/s 的固定速率发送信息。

如果支持灵活数据速率：

- 在无线配置 4 和 6 下，当以一个指定数据速率和 20ms 帧在前向补充信道上发送信息时，基站应以对应于每帧总比特数从 15~6144（以 1 比特递增）的一个固定速率发送信息。对于每帧少于 16 个信息比特的信息，移动台不需支持灵活的数据速率；

- 在无线配置 4 和 6 下，当以一个指定数据速率和 40ms 帧在前向补充信道上发送信息时，基站应以对应于每帧总比特数从 31~6144（以 1 比特递增）的一个固定速率发送信息；

- 在无线配置 4 下，当以一个指定数据速率和 80ms 帧在前向补充信道上发送信息时，基站应以对应于每帧总比特数从 55~6144（以 1 比特递增）的一个固定速率发送信息；

在无线配置 5 下，当以一个指定数据速率在前向补充信道上发送信息时，基站应以 230400、115200、57600、28800、14400、7200、3600 或 1800bit/s 的固定速率发送信息。

如果支持灵活数据速率：

在无线配置 5 下，当以一个指定数据速率和 20ms 帧在前向补充信道上发送信息时，基站应以对应于每帧总比特数从 15~4608（以 1 比特递增）的一个固定速率发送信息。对于每帧少于 16 个信息比特的信息，移动台不需支持灵活的数据速率；

- 在无线配置 5 下，当以一个指定数据速率和 40ms 帧在前向补充信道上发送信息时，基站应以对应于每帧总比特数从 37~4608（以 1 比特递增）的一个固定速率发送信息；

- 在无线配置 5 下，当以一个指定数据速率和 80ms 帧在前向补充信道上发送信息时，基站应以对应于每帧总比特数从 73~4608（以 1 比特递增）的一个固定速率发送信息。

在无线配置 6 下，当以一个指定数据速率在前向补充信道上发送信息时，基站应以 307200、153600、76800、38400、19200、9600、4800、2700、2400、1500、1350 或 1200bit/s 的固定速率发送信息。

如果支持灵活数据速率：

- 在无线配置 7 下，当以一个指定数据速率和 20ms 帧在前向补充信道上发送信息时，基站应以对应于每帧总比特数从 15~12288（以 1 比特递增）的一个固定速率发送信息。对于每帧少于 16 个信息比特的信息，移动台不需支持灵活的数据速率；

- 在无线配置 7 下，当以一个指定数据速率和 40ms 帧在前向补充信道上发送信息时，基站应以对应于每帧总比特数从 31~12288（以 1 比特递增）的一个固定速率发送信息；

- 在无线配置 7 下，当以一个指定数据速率和 80ms 帧在前向补充信道上发送信息时，基站应以对应于每帧总比特数从 55~12288（以 1 比特递增）的一个固定速率发送信息。

在无线配置 8 下，当以一个指定数据速率在前向补充信道上发送信息时，基站应以 460800、230400、115200、57600、28800、14400、7200、3600 或 1800bit/s 的固定速率发送信息。

如果支持灵活数据速率：

- 在无线配置 8 下，当以一个指定数据速率和 20ms 帧在前向补充信道上发送信息时，基站应以对应于每帧总比特数从 15~9216（以 1 比特递增）的一个固定速率发送信息。对于每帧少于 16 个信息比

特的信息，移动台不需支持灵活的数据速率；

- 在无线配置 8 下，当以一个指定数据速率和 40ms 帧在前向补充信道上发送信息时，基站应以对应于每帧总比特数从 37~9216（以 1 比特递增）的一个固定速率发送信息；
- 在无线配置 8 下，当以一个指定数据速率和 80ms 帧在前向补充信道上发送信息时，基站应以对应于每帧总比特数从 73~9216（以 1 比特递增）的一个固定速率发送信息。

在无线配置 9 下，当以一个指定数据速率在前向补充信道上发送信息时，基站应以 1036800、518400、460800、259200、230400、115200、57600、28800、14400、7200、3600 或 1800bit/s 的固定速率发送信息。

如果支持灵活数据速率：

- 在无线配置 9 下，当以一个指定数据速率和 20ms 帧在前向补充信道上发送信息时，基站应以对应于每帧总比特数从 15~20736（以 1 比特递增）的一个固定速率发送信息。对于每帧少于 16 个信息比特的信息，移动台不需支持灵活的数据速率；
- 在无线配置 9 下，当以一个指定数据速率和 40ms 帧在前向补充信道上发送信息时，基站应以对应于每帧总比特数从 37~20736（以 1 比特递增）的一个固定速率发送信息；
- 在无线配置 9 下，当以一个指定数据速率和 80ms 帧在前向补充信道上发送信息时，基站应以对应于每帧总比特数从 73~20736（以 1 比特递增）的一个固定速率发送信息。

在无线配置 3、4、5、6、7、8 和 9 下，当以多个指定数据速率在前向补充信道上发送信息时，基站应该：

- 以分配的最大数据速率发送信息；或以其他指定的数据速率发送信息，但调制符号率与指定的最大数据速率的调制符号率相同。为了得到更高的调制符号率，在指定数据速率的符号重复阶段，使用重复和抽取技术。

前向补充信道帧长度可以是 20，40 或 80ms。基站可以支持前向补充信道帧的连续发送。

对于一个基站，前向补充信道的 I 和 Q 信道导频 PN 序列使用与前向导频信道相同的导频 PN 序列偏移。

基站应支持参数 `frame_OFFSET` 指定的多个 1.25ms 偏移的前向补充信道帧。基站可以支持在前向补充信道上有多个 20ms 偏移的帧，该偏移由 `FOR_SCH_frame_OFFSET[i]` 指定。

时间偏移量由参数 `frame_OFFSET` 和 `FOR_SCH_frame_OFFSET[i]` 指定。一个 0 偏移的前向补充信道帧应该在每个第 100 帧与参照基站发送时间的偶数秒时间标记($t \bmod 100 = 0$ ，其中 t 为 20ms 帧中的系统时间)对齐(见 5.1.5)。一个偏移的帧应比 0 偏移前向补充信道帧晚 $1.25 \times \text{frame_OFFSET} + 20 \times \text{FOR_SCH_frame_OFFSET}[i]$ ms 开始。前向补充信道块交织应与前向补充信道帧对齐。

5.1.3.12.2 前向补充信道帧结构

表 146 到表 148 描述了前向补充信道比特分配。表 149 到表 151 描述了灵活数据速率的前向补充信道比特分配。

所有帧由 0 或 1 的保留比特和后跟一个质量指示器 (CRC) 和 8 个编码器尾比特的信息比特组成，见图 152。

表 146 20ms 帧、非灵活数据速率的前向补充信道帧结构小结

无线配置	数据速率 (bit/s)	每帧比特数				
		总数	保留	信息	帧质量指示器	保留/编码器尾比特
3、4、6 和 7	614 400	12 288	0	12 264	16	8
	307 200	6 144	0	6 120	16	8
	153 600	3 072	0	3 048	16	8
	76 800	1 536	0	1 512	16	8
	38 400	768	0	744	16	8
	19 200	384	0	360	16	8
	9 600	192	0	172	12	8
	4 800	96	0	80	8	8
	2 700	54	0	40	6	8
	1 500	30	0	16	6	8
5、8 和 9	1 036 800	20 736	0	20 712	16	8
	460 800	9 216	0	9 192	16	8
	230 400	4 608	0	4 584	16	8
	115 200	2 304	0	2 280	16	8
	57 600	1 152	0	1 128	16	8
	28 800	576	0	552	16	8
	14 400	288	1	267	12	8
	7 200	144	1	125	10	8
	3 600	72	1	55	8	8
	1 800	36	1	21	6	8

注： 614 400bit/s 速率适用于无线配置 7；307 200bit/s 速率适用于无线配置 4、6 和 7、1 036 800bit/s 速率适用于无线配置 9；460 800bit/s 速率适用于无线配置 8 和 9

表 147 40ms 帧、非灵活数据速率前向补充信道帧结构小结

无线配置	数据速率 (bit/s)	每帧比特数				
		总数	保留	信息	帧质量指示器	保留/编码器尾比特
3、4、6 和 7	307 200	12 288	0	12 264	16	8
	153 600	6 144	0	6 120	16	8
	76 800	3 072	0	3 048	16	8
	38 400	1 536	0	1 512	16	8
	19 200	768	0	744	16	8
	9 600	384	0	360	16	8
	4 800	192	0	172	12	8
	2 400	96	0	80	8	8
	1 350	54	0	40	6	8
5、8 和 9	518 400	20 736	0	20 712	16	8
	230 400	9 216	0	9 192	16	8
	115 200	4 608	0	4 584	16	8
	57 600	2 304	0	2 280	16	8
	28 800	1 152	0	1 128	16	8
	14 400	576	0	552	16	8
	7 200	288	1	267	12	8
	3 600	144	1	125	10	8
	1 800	72	1	55	8	8
注：307 200bit/s 速率适用于无线配置 7；153 600bit/s 速率适用于无线配置 4、6 和 7；518 400bit/s 速率适用于无线配置 9；230 400bit/s 速率适用于无线配置 8 和 9						

表 148 80ms 帧、非灵活数据速率前向补充信道帧结构小结

无线配置	数据速率 (bit/s)	每帧比特数				
		总数	保留	信息	帧质量指示器	保留/编码器尾比特
3、4、6 和 7	153 600	12 288	0	12 264	16	8
	76 800	6 144	0	6 120	16	8
	38 400	3 072	0	3 048	16	8
	19 200	1 536	0	1 512	16	8
	9 600	768	0	744	16	8
	4 800	384	0	360	16	8
	2 400	192	0	172	12	8
	1 350	96	0	80	8	8
5、8 和 9	259 200	20 736	0	20 712	16	8
	115 200	9 216	0	9 192	16	8
	57 600	4 608	0	4 584	16	8
	28 800	2 304	0	2 280	16	8
	14 400	1 152	0	1 128	16	8
	7 200	576	0	552	16	8
	3 600	288	1	267	12	8
	1 800	144	1	125	10	8

注：153 600bit/s 速率适用于无线配置 7；76 800bit/s 速率适用于无线配置 4、6 和 7；259 200bit/s 速率适用于无线配置 9；115 200bit/s 速率适用于无线配置 8 和 9

表 149 20ms 帧、灵活数据速率前向补充信道帧结构小结

无线配置	数据速率 (bit/s)	每帧比特数				
		总数	保留	信息	帧质量指示器	保留/编码器尾比特
3、4、6 和 7	307250~614400	6145~12288	0	6121~12264	16	8
	153650~307200	3073~6144	0	3049~6120	16	8
	76850~153600	1537~3072	0	1513~3048	16	8
	38450~76800	769~1536	0	745~1512	16	8
	19250~38400	385~768	0	361~744	16	8
	9650~19200	193~384	0	169~360	16	8
	4850~9600	97~192	0	73~172	12 或 16	8
	2750~4800	55~96	0	31~80	8、12 或 16	8
	1550~2700	31~54	0	7~40	6、8、12 或 16	8
	750~1500	15~30	0	1~16	6、8、12 或 16	8
5、8 和 9	460850~1036800	9217~20736	0	9193~20712	16	8
	230450~460800	4609~9216	0	4585~9192	16	8
	115250~230400	2305~4608	0	2281~4584	16	8
	57650~115200	1153~2304	0	1129~2280	16	8
	28850~57600	577~1152	0	553~1128	16	8
	14450~28800	289~576	0	265~552	16	8
	7250~14400	145~288	0	120~268	12 或 16	8
	3650~7200	73~144	0	48~126	10、12 或 16	8
	1850~3600	37~72	0	12~56	8、10、12 或 16	8
	750~1800	15~36	0	1~22	6、8、10、12 或 16	8

注：1) 307250 ~614400bit/s 速率适用于无线配置 7；153050~307200bit/s 速率适用于无线配置 4、6 和 7；460850~1036800bit/s 速率适用于无线配置 9；230450~460800bit/s 速率适用于无线配置 8 和 9。

2) 当每帧信息比特数为 21、55、125 或 267 且对应的帧质量指示器长度为 6、8、10 和 12 时，使用一个保留比特

表 150 40ms 帧、灵活数据速率前向补充信道帧结构小结

无线配置	数据速率 (bit/s)	每帧比特数				
		总数	保留	信息	帧质量指示器	保留/编码器尾比特
3、4、6 和 7	153625~307200	6145~12288	0	6121~12264	16	8
	76825~153600	3073~6144	0	3049~6120	16	8
	38425~76800	1537~3072	0	1513~3048	16	8
	19225~38400	769~1536	0	745~1512	16	8
	9625~19200	385~768	0	361~744	16	8
	4825~9600	193~384	0	169~360	16	8
	5050~4800	97~192	0	73~172	12 或 16	8
	1375~2400	55~96	0	31~80	8、12 或 16	8
	775~1350	31~54	0	7~40	6、8、12 或 16	8
5、8 和 9	230425~518400	9217~20736	0	9193~20712	16	8
	115225~230400	4609~9216	0	4585~9192	16	8
	57625~115200	2305~4608	0	2281~4584	16	8
	28825~57600	1153~2304	0	1129~2280	16	8
	14425~28800	577~1152	0	553~1128	16	8
	7225~14400	289~576	0	265~552	16	8
	3625~7200	145~288	0	126~268	12 或 16	8
	1825~3600	73~144	0	48~126	10、12 或 16	8
	900~1800	36~72	0	22~56	8、10、12 或 16	8

注：1) 153625 ~307200bit/s 速率适用于无线配置 7；76825~153600bit/s 速率适用于无线配置 4、6 和 7；230425 ~518400bit/s 速率适用于无线配置 9；115225 ~230400bit/s 速率适用于无线配置 8 和 9。

2) 当每帧信息比特数为 55、125 或 267 且对应的帧质量指示器长度为 8、10 和 12 时，使用一个保留比特

表 151 80ms 帧、灵活数据速率前向补充信道帧结构小结

无线配置	数据速率 (bit/s)	每帧比特数				
		总数	保留	信息	帧质量指示器	保留/编码器尾比特
3、6 和 7	76812.5~153600	6145~12288	0	6121~12264	16	8
	38412.5~76800	3073~6144	0	3049~6120	16	8
	19212.5~38400	1537~3072	0	1513~3048	16	8
	9612.5~19200	769~1536	0	745~1512	16	8
	4812.5~9600	385~768	0	361~744	16	8
	2412.5~4800	193~384	0	169~360	16	8
	1212.5~2400	97~192	0	73~172	12 或 16	8
	687.5~1200	55~96	0	31~80	8、12 或 16	8
5、8 和 9	115212.5~259200	9217~20736	0	9193~20712	16	8
	57612.5~115200	4609~9216	0	4585~9192	16	8
	28812.5~57600	2305~4608	0	2281~4584	16	8
	14412.5~28800	1153~2304	0	1129~2280	16	8
	7212.5~14400	577~1152	0	553~1128	16	8
	3612.5~7200	289~576	0	265~552	16	8
	1812.5~3600	145~288	0	120~268	12 或 16	8
	912.5~1800	73~144	0	48~126	10、12 或 16	8
注：1) 76812.5 ~153600bit/s 速率适用于无线配置 7；38412.5~76800bit/s 速率适用于无线配置 4、6 和 7；115212.5~259200bit/s 速率适用于无线配置 9；57612.5 ~115200bit/s 速率适用于无线配置 8 和 9。 2) 当每帧信息比特数为 125 或 267 且对应的帧质量指示器长度为 10 和 12 时，使用一个保留比特						

R	信息比特	F	R/T
---	------	---	-----

R-保留比特
F-帧质量指示器 (CRC)
R/T-保留/编码器尾比特

图 153 前向补充信道帧结构

5.1.3.12.2.1 前向补充信道帧质量指示器

每一帧应包含一个帧质量指示器。这个帧质量指示器是一个 CRC。

应对一帧中所有比特计算帧质量指示器 (CRC)，但帧质量指示器和保留/编码器尾比特除外。

无线配置 3、4、6 和 7 下总比特数超过 192 的帧应使用 16bit 帧质量指示器。

无线配置 5、8 和 9 下总比特数超过 288 的帧应使用 16bit 帧质量指示器。

无线配置 3、4、6 和 7 下总比特数在 97~192 之间的帧应使用 12bit 帧质量指示器。如果支持灵活数据速率，可以使用 16bit 帧质量指示器。

无线配置 5、8 和 9 下总比特数在 144~288 之间的帧应使用 12bit 帧质量指示器。如果支持灵活数据速率，可以使用 16bit 帧质量指示器。

无线配置 5、8 和 9 下总比特数在 72~144 之间的帧应使用 10bit 帧质量指示器。如果支持灵活数据速率，可以使用 16bit 或 12bit 帧质量指示器。

无线配置 3、4、6 和 7 下总比特数在 54~96 之间的帧应使用 8bit 帧质量指示器。如果支持灵活数据

速率, 可以使用 16bit 或 12bit 帧质量指示器。

无线配置 5、8 和 9 下总比特数在 31~54 之间的帧应使用 8bit 帧质量指示器。如果支持灵活数据速率, 可以使用 16bit、12bit 或 10bit 帧质量指示器。

无线配置 3、4、6 和 7 下总比特数 ≤ 30 的帧应使用 6bit 帧质量指示器。如果支持灵活数据速率, 可以使用 16bit、12bit 或 8bit 帧质量指示器。

无线配置 5、8 和 9 下总比特数 ≤ 36 的帧应使用 6bit 帧质量指示器。如果支持灵活数据速率, 可以使用 16bit、12bit、10bit 或 8bit 帧质量指示器。

帧质量指示器的发生多项式为:

$$g(x) = x^{16} + x^{15} + x^{14} + x^{11} + x^6 + x^5 + x^2 + x + 1 \quad (16\text{bit 帧质量指示器}),$$

$$g(x) = x^{12} + x^{11} + x^{10} + x^9 + x^8 + x^4 + x + 1 \quad (12\text{bit 帧质量指示器}),$$

$$g(x) = x^{10} + x^9 + x^8 + x^7 + x^6 + x^4 + x^3 + x + 1 \quad (10\text{bit 帧质量指示器}),$$

$$g(x) = x^8 + x^7 + x^4 + x^3 + x + 1 \quad (8\text{bit 帧质量指示器}),$$

$$g(x) = x^6 + x^5 + x^2 + x + 1 \quad (6\text{bit 帧质量指示器}).$$

帧质量指示器应根据图 154~图 158 所示过程计算:

- 开始将所有移位寄存器单元设置为逻辑 1, 开关设置为上的位置;
- 寄存器锁定次数等于帧中作为输入比特的保留比特和信息比特;
- 开关设置为下的位置以使输入与 '0' 进行模 2 加且连续的移位寄存器输入为 '0';
- 寄存器应以等于帧质量指示器中比特数的附加次数锁定(16、12、10、8 或 6);
- 这些比特应以计算的顺序发送。

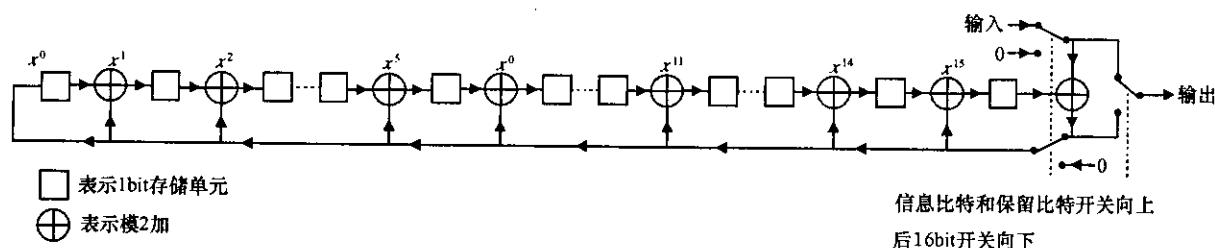


图 154 前向补充信道 16bit 帧质量指示器计算

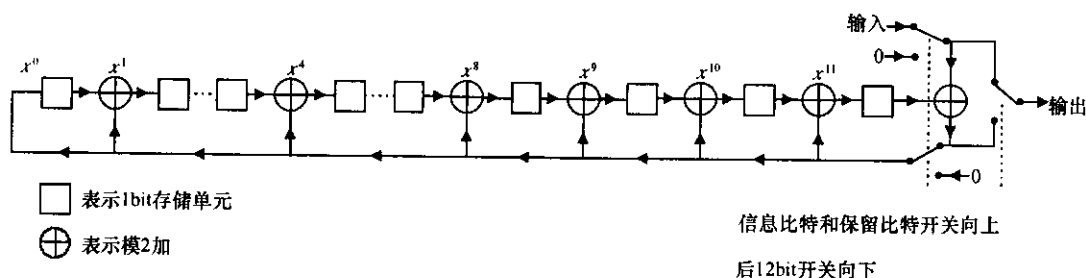


图 155 前向补充信道帧质量指示器计算 (12bit 帧质量指示器)

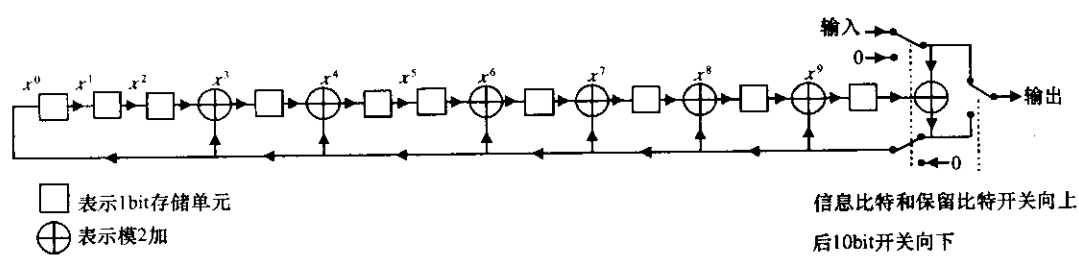


图 156 前向补充信道 10bit 帧质量指示器计算

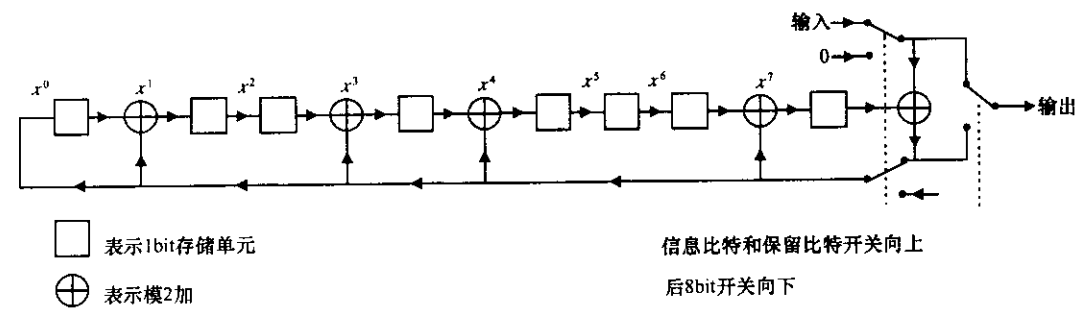


图 157 前向补充信道 8bit 帧质量指示器计算

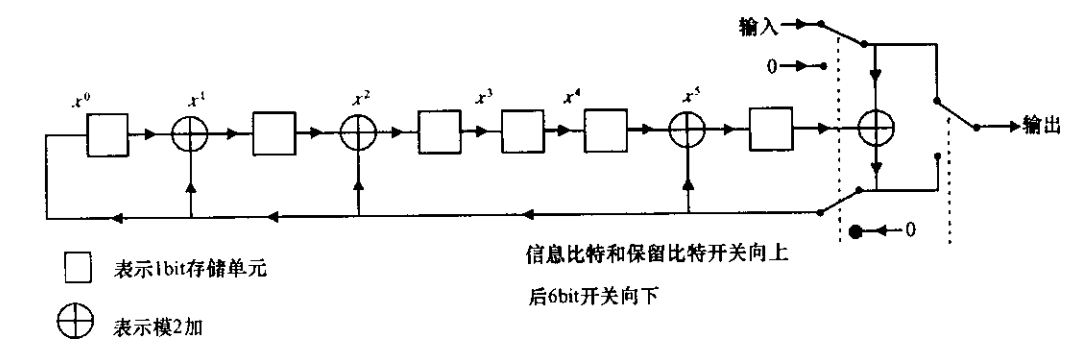


图 158 前向补充信道 6bit 帧质量指示器计算

5.1.3.12.2.2 前向补充信道编码器尾比特

每个前向补充信道帧的最后 8 个比特成为保留/编码器尾比特。对于卷积编码器，这 8 个比特都应设置为‘0’。对于 turbo 编码器，这 8 个比特的两个比特应都设置为 ‘0’，turbo 编码器将计算和填充剩余的六个尾比特。

5.1.3.12.2.3 前向补充信道保留比特

这个比特保留并设置为 ‘0’。

5.1.3.12.3 前向补充信道前向纠错编码

前向补充信道的数据应进行卷积编码或 turbo 编码，见 5.1.3.1.4。

5.1.3.12.4 前向补充信道码符号重复

前向补充信道码符号重复见 5.1.3.1.5 节。

5.1.3.12.5 前向补充信道抽取

符号重复产生的码符号重复应进行抽取处理，见 5.1.3.1.6。

5.1.3.12.6 前向补充信道交织

调制符号应进行交织见 5.1.3.1.7 节。

5.1.3.12.7 前向补充信道数据扰码

前向补充信道的数据应进行扰码见 5.1.3.1.9 节。前向业务信道的所有码道应使用相同的长码掩码。公共长码掩码见图 152。公共长码掩码中 ESN 比特的变换见 4.1.3.1.12 节。专用长码掩码的生成见 4.1.3.1.12 节。

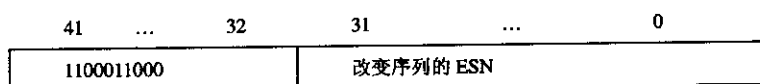


图 159 前向补充信道公共长码掩码

5.1.3.12.8 前向补充信道正交和准正交扩展

前向补充信道应使用 Walsh 函数或准正交函数进行扩展，见 5.1.3.1.12。

5.1.3.12.9 前向补充信道四相扩展

前向补充信道应使用 PN 进行扩展，见 5.1.3.1.13。

5.1.3.12.10 前向补充信道滤波

前向补充信道应进行滤波，见 5.1.3.1.14。

5.1.3.12.11 前向补充信道发送处理

当物理层从 MAC 层收到一个 PHY-SCH.Request(SDU, frame_DURATION, NUM_BIT/S)，基站应该：

- 存储参数 SDU, frame_DURATION 和 NUM_BIT/S；
- 如果 SDU 不等于 NULL，将信息比特存入 SDU；
- 如果 SDU 不等于 NULL，按照参数 durationframe_DURATION 指定的时间在前向补充信道帧中发送 SDU 的 NUM_BIT/S 比特。

5.1.3.13 前向补充码道

前向补充码道仅用于无线配置 1 和 2。

前向补充码道用于在一个呼叫期间向一个移动台发送用户信息。每个前向业务信道最多包含 7 个前向补充码道。

5.1.3.13.1 前向补充码道时间调整和调制速率

无线配置 1 下基站在前向补充码道上发送信息的速率为 9600bit/s。无线配置 2 下基站在前向补充码道上发送信息的速率为 14400bit/s。

所有前向补充码道帧长度为 20ms。

对于一个基站，前向补充码道的 I 和 Q 信道导频 PN 序列使用与前向导频信道一样的导频 PN 序列偏移。

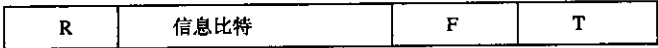
基站可以实现偏移的前向补充码道帧。偏移的数量由参数 frame_OFFSET 指定。一个 0 偏移前向补充码道帧应该是在每个第 100 帧与参照基站发送时间的偶数秒时间标记($t \bmod 100 = 0$ 其中 t 为 20ms 帧中的系统时间)对齐(见 5.1.5)。一个偏移的帧应该比 0 偏移的前向补充码道晚 $1.25 \times \text{frame_OFFSET}$ ms 开始。前向补充码道块交织应与前向补充码道帧对齐。

5.1.3.13.2 前向补充码道帧结构

表 152 描述了前向补充码道的比特分配。所有帧应该由 0 或 1 的保留比特以及后跟一个帧质量指示器 (CRC)和 8 个编码器尾比特的信息比特组成, 见图 160。

表 152 前向补充码道帧结构小结

无线配置	传输速率(bit/s)	每帧比特数				
		总数	保留	信息	帧质量指示器	编码器尾比特
1	9600	192	0	172	12	8
2	14400	288	1	267	12	8



R-保留比特
F-帧质量指示器 (CRC)
T-编码器尾比特

图 160 前向补充码道帧结构

5.1.3.13.2.1 前向补充码道帧质量指示器

应对一帧中所有比特计算帧质量指示器 (CRC), 但帧质量指示器和保留/编码器尾比特除外。无线配置 1 和 2 下每一帧应包含一个 12bit/s 帧质量指示器。这个帧质量指示器是一个 CRC。

帧质量指示器生成多项式为:

$$g(x) = x^{12} + x^{11} + x^{10} + x^9 + x^8 + x^4 + x + 1$$

帧质量指示器应根据图 161 中所示进行计算:

- 开始将所有移位寄存器单元设置为逻辑 1, 开关设置为上的位置;
- 寄存器锁定次数等于帧中作为输入比特的保留比特和信息比特;
- 开关设置为下的位置以使输入与'0'进行模 2 加且连续的移位寄存器输入为 '0';
- 寄存器应以等于帧质量指示器比特数的次数附加锁定(12);
- 这些附加比特为帧质量指示器中的比特;
- 这些比特应按照计算的顺序发送。

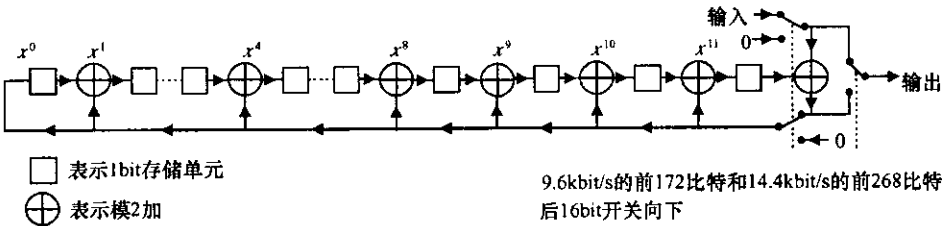


图 161 前向补充码道帧质量指示器计算

5.1.3.13.2.2 前向补充码道编码器尾比特

前向补充码道帧最后 8 个编码器尾比特应设置为'0'。

5.1.3.13.2.3 前向补充码道保留比特

这个比特保留并设置为 '0'。

5.1.3.13.3 前向补充码道卷积编码

前向补充码道的数据应进行卷积编码，见 5.1.3.1.4。
在生成前向补充码道数据时，在每个 20ms 帧结束时编码器应初始化为全 0 状态。

5.1.3.13.4 前向补充码道码符号重复

前向补充码道码符号重复见 5.1.3.1.5。

5.1.3.13.5 前向补充码道抽取

符号重复产生的码符号重复应进行抽取处理，见 5.1.3.1.6。

5.1.3.13.6 前向补充码道交织

调制符号应进行交织，见 5.1.3.1.7。

5.1.3.13.7 前向补充码道数据扰码

前向补充码道的数据应进行扰码，见 5.1.3.1.9。前向业务信道的所有码道使用相同的长码掩码。公共长码掩码见图 162。公共长码掩码中的 ESN 比特转换见 4.1.3.1.12。专用长码掩码的生成见 4.1.3.1.12。

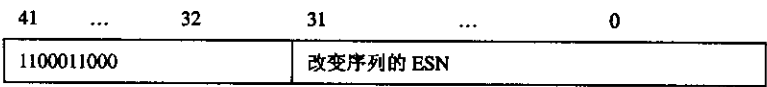


图 162 前向补充码道公共长码掩码

5.1.3.13.8 前向补充码道正交扩展

前向补充码道使用 Walsh 函数进行扩展，见 5.1.3.1.12。

5.1.3.13.9 前向补充码道四相扩展

前向补充码道应使用 PN 序列扩频，见 5.1.3.1.13。

5.1.3.13.10 前向补充码道滤波

前向补充码道的滤波见 5.1.3.1.14。

5.1.3.13.11 前向补充码道发送处理

当物理层从 MAC 层收到一个 PHY-SCCH.Request(SDU, NUM_BIT/S)时，基站应该：

- 存储参数 SDU 和 NUM_BIT/S；
- 如果 SDU 不等于 NULL，将信息比特存入 SDU。
- 如果 SDU 不等于 NULL，在前向补充码道帧中发送 SDU 的 NUM_BIT/S 比特。

5.1.4 辐射限制

5.1.4.1 传导杂散辐射

基站应符合 C.S0010（现在的版本）4.5.1 节的要求。

5.1.4.2 发射杂散辐射

基站应符合 C.S0010（现在的版本）4.5.2 节的要求。

5.1.4.3 互调产物

基站应满足[2]目前版本 6.4.3 节中的要求。

5.1.5 同步、定时和相位

5.1.5.1 时钟参考源

每个基站应有一个参考时间基准，包括导频 PN 序列、帧和 Walsh 函数的所有要求准确定时的 CDMA

传送单元均使用这个时间基准。时基参考应与 CDMA 系统时间对齐，见 1.3 节。应使用可靠的方法将每个基站的时间参考基准与 CDMA 系统时间同步。基站应使用具有足够精度的频率参考以与 CDMA 系统时间同步。

在外部系统时钟丢失时，系统应按照 C.S0010（现在的版本）5.1.5.2 节规定的容限在一段时间内维持基站的发送时钟。

5.1.5.2 基站发送时钟

基站应符合 C.S0010（现在的版本）4.3.1.1 节的要求。在基站天线连接处进行时钟测量，对于同一个 CDMA 信道，如果基站有多个发射天线连接，就在最先有发射信号的基站天线连接处进行时钟测量。

在每 200ms 中，时钟校准的改变不应超过 101.725 ns。

5.1.5.3 导频比 Walsh 掩码时间容限

基站应符合 C.S0010（现在的版本）4.3.1.2 节的要求。

5.1.5.4 导频比 Walsh 掩码相位容限

基站应符合 C.S0010（现在的版本）4.3.1.3 节的要求。

5.1.6 发射机性能要求

发射机的性能要求应符合 C.S0010（现在的版本）中第四套的要求。

5.2 接收机

5.2.1 信道间隔与指配

基站接收的信道间隔与指配见 4.1.1.1 节。

5.2.2 解调特性

基站解调应执行移动台在反向 CDMA 信道上的解调处理的补充操作(见 4.1.3)。

基站应支持闭环功率控制子信道，见 5.1.3.1.10。

反向业务信道帧的描述见 4.1.3.6.2、4.1.3.7.2、4.1.3.8.2 和 4.1.3.9.2 节。基站可以实现偏移的反向业务信道帧，细节参见 4.1.3.6.1、4.1.3.7.1、4.1.3.8.1 和 4.1.3.9.1 节。

5.2.2.1 与 MAC 层的接口

本节描述接收的物理层帧的传递。

5.2.2.1.1 接入信道接收处理

基站接收了一个接入信道帧，物理层在基站将 SDU 放入接收的信息比特后应向 MAC 层发送一个 PHY-ACH.Indication(SDU)。

5.2.2.1.2 增强型接入信道接收处理

在基站接收了一个增强型接入信道前导信号时，物理层应向 MAC 层发送一个 PHY-EACHPreamble.Indication。

在基站收到一个增强型接入前导信号时，执行下列动作后物理层应向 MAC 层发送一个 PHY-EACHHeader.Indication(SDU, frame_质量):

- 将 SDU 设置为接收信息比特;
- 如果接收的帧有很好的帧质量,将 frame_QUALITY 设置为“sufficient”;否则将 setframe_QUALITY 设置为“insufficient”。

在基站收到了一个增强型接入数据帧时，在基站执行了下列操作后，物理层应向 MAC 层发送一个 PHY-EACHFrame 指示。(SDU, frame_DURATION, NUM_BIT/S, frame_质量):

- 将 SDU 设置为接收信息比特;
- 将 frame_DURATION 设置为接收帧的持续时间;
- 将 NUM_BIT/S 设置为接收帧的数据比特数;
- 如果接收的帧有很好的帧质量,将 frame_QUALITY 设置为“sufficient”;否则将 setframe_QUALITY 设置为“insufficient”。

5.2.2.1.3 反向公共控制信道接收处理

在基站收到一个反向公共控制信道同步头时,物理层应向 MAC 层发送一个 PHY-RCCCHPreamble 指示。

在基站收到一个反向公共控制信道帧时,在基站执行了下列操作后物理层应向 MAC 层发送一个 PHY-RCCCH 帧指示(SDU, frame_DURATION, NUM_BIT/S, frame_QUALITY):

- 将 SDU 设置为接收的信息比特;
- 将 frame_DURATION 设置为接收的帧的时间;
- 将 NUM_BIT/S 设置为接收的帧的数据比特数;
- 如果接收的帧有很好的帧质量,将 frame_QUALITY 设置为“sufficient”;否则将 setframe_QUALITY 设置为“insufficient”。

5.2.2.1.4 反向专用控制信道接收处理

在基站收到一个反向专用控制信道帧时,在基站执行了下列操作后,物理层应向 MAC 层发送一个 PHY-DCCH 指示[SDU, frame_DURATION, NUM_BIT/S, frame_QUALITY] :

- 将 SDU 设置为接收的信息比特;
- 将 frame_DURATION 设置为接收的帧的时间;
- 将 NUM_BIT/S 设置为接收的 SDU 的数据比特数;
- 如果接收的帧有很好的帧质量,将 frame_QUALITY 设置为“sufficient”;否则将 setframe_QUALITY 设置为“insufficient”。

如果在一个 20ms 帧结束时基站没有收到前向专用控制信道帧,在基站执行了下列操作后,物理层应发送 *Receive DCCH Indication* :

- 将 SDU 设置为空值;
- 将 SDU 作为一个变量传送。

5.2.2.1.5 反向基本信道接收处理

在基站收到一个反向基本信道帧时,在基站执行了下列操作后,物理层应向 MAC 层发送一个 PHY-FCH 指示[SDU, frame_DURATION, NUM_BIT/S, frame_质量]:

- 将 SDU 设置为接收的信息比特;
- 将 frame_DURATION 设置为接收的帧的时间;
- 将 NUM_BIT/S 设置为接收的 SDU 的数据比特数;
- 如果接收的帧有很好的帧质量,将 frame_QUALITY 设置为“sufficient”;否则将 setframe_QUALITY 设置为“insufficient”。

5.2.2.1.6 反向补充信道接收处理

在基站收到了一个反向补充信道帧,在基站执行了下列操作后,物理层应向 MAC 层发送一个 PHY-SCH 指示[SDU, frame_DURATION, NUM_BIT/S, frame_QUALITY]:

- 将 SDU 设置为接收的信息比特;

- 将 frame_DURATION 设置为接收的帧的时间;
- 将 NUM_BIT/S 设置为接收的 SDU 的数据比特数;
- 如果接收的帧有很好的帧质量, 将 frame_QUALITY 设置为“sufficient”; 否则将 setframe_QUALITY 设置为“insufficient”。

5.2.2.1.7 反向补充码道接收处理

在基站收到了一个反向补充码道帧, 在基站执行了下列操作后, 物理层应向 MAC 层发送一个 PHY-SCCH.Indication[SDU, frame_DURATION, NUM_BIT/S, frame_QUALITY]:

- 将 SDU 设置为接收的信息比特;
- 将 frame_DURATION 设置为接收的帧的时间;
- 将 NUM_BIT/S 设置为接收的 SDU 的数据比特数;
- 如果接收的帧有很好的帧质量, 将 frame_QUALITY 设置为“sufficient”; 否则将 setframe_QUALITY 设置为“insufficient”。

5.2.3 辐射限制

基站应符合 C.S0010 (当前的版本) 3.5.1 节的要求。

5.2.4 接收器性能要求

接收机的性能要求应符合 C.S0010 (现在的版本) 中第四套的要求。