

中华人民共和国通信行业标准

YD/T 2855.2-2015

2GHz TD-SCDMA 数字蜂窝移动通信网 多载波高速分组接入 Uu 接口物理层技术要求 第 2 部分：物理信道和传输信道 到物理信道的映射

2GHz TD-SCDMA digital cellular mobile telecommunication network
Multi Carrier HSPA Uu Physical layer technical requirement
Part 2: Physical channels and mapping of transport channels onto
physical channels

(3GPP TS 25.221 v10.2.0 Physical channels and mapping of
transport channels onto physical channels (TDD), NEQ)

2015-07-14 发布

2015-10-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

目 次

前 言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 缩略语	1
4 提供给高层的业务	3
4.1 传输信道	3
4.2 指示	4
5 物理信道	4
5.1 帧结构	5
5.2 专用物理信道 (DPCH)	6
5.3 公共物理信道	19
5.4 下行物理信道的传输分集	37
5.5 物理信道的信标特性	37
5.6 物理信道中Midamble分配	38
5.7 Midamble发射功率	39
5.8 Preamble分配和发送功率	40
6 传输信道到物理信道的映射关系	40
6.1 专用传输信道	41
6.2 公共传输信道	42
附录A (规范性附录) 基本Midamble码	46
附录B (规范性附录) 对下行公共的midamble方式的信道化码数目的指示	87
参考文献	90

前 言

YD/T 2855 《2GHz TD-SCDMA数字蜂窝移动通信网 多载波高速分组接入 Uu接口物理层技术要求》是2GHz TD-SCDMA数字蜂窝移动通信网多载波高速分组接入Uu接口系列标准之一，该系列标准名称预计如下：

- a) YD/T 2855 《2GHz TD-SCDMA 数字蜂窝移动通信网 多载波高速分组接入 Uu 接口物理层技术要求》；
- b) YD/T 2856《2GHz TD-SCDMA 数字蜂窝移动通信网 多载波高速分组接入 Uu接口层2技术要求》；
- c) YD/T 2857 2GHz TD-SCDMA 数字蜂窝移动通信网 多载波高速分组接入 Uu 接口 RRC 层技术要求》。

随着技术的发展，还将制定后续的相关标准。

YD/T 2855 《2GHz TD-SCDMA数字蜂窝移动通信网 多载波高速分组接入 Uu接口物理层技术要求》分为6个部分：

- a) 第1部分：概述；
- b) 第2部分：物理信道和传输信道到物理信道的映射；
- c) 第3部分：复用和信道编码；
- d) 第4部分：扩频和调制；
- e) 第5部分：物理层过程；
- f) 第6部分：物理层测量。

本部分是YD/T 2855《2GHz TD-SCDMA数字蜂窝移动通信网 多载波高速分组接入 Uu接口物理层技术要求》的第2部分。

本部分按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本部分对应于3GPP TS 25.221 《物理信道和传输信道到物理信道的映射》（版本 v10.2.0），一致性程度为非等效，主要差异为删除了HCR TDD相关的内容。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本部分由中国通信标准化协会提出并归口。

本部分起草单位：中国信息通信研究院、大唐电信科技产业集团、中兴通讯股份有限公司、鼎桥通信技术有限公司、中国普天信息产业股份有限公司、重庆重邮信科通信技术有限公司、北京展讯高科通信技术有限公司。

本部分主要起草人：陈 迎、魏立梅、李 蓉、邢艳萍、王 可、徐 菲、宋爱慧、黄 河、刘 虎、王 梅、常永宏、师延山、段红光、申 敏。

2GHz TD-SCDMA数字蜂窝移动通信网

多载波高速分组接入 Uu接口物理层技术要求

第2部分：物理信道和传输信道到物理信道的映射

1 范围

本部分规定了2GHz TD-SCDMA数字蜂窝移动通信网多载波高速分组接入Uu接口物理层中物理信道的特性和传输信道到物理信道的映射过程，描述了物理层的传输信道和物理信道特性，并定义了传输信道、物理信道结构和内容、物理信道间的时序关系和传输信道到物理信道的映射关系。

本部分适用于2GHz TD-SCDMA数字蜂窝移动通信网多载波高速分组接入Uu接口物理层。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

YD/T 2855.3 2GHz TD-SCDMA数字蜂窝移动通信网 多载波高速分组接入 Uu接口物理层技术要求 第3部分：复用和信道编码

YD/T 2855.4 2GHz TD-SCDMA数字蜂窝移动通信网 多载波高速分组接入 Uu接口物理层技术要求 第4部分：扩频和调制

YD/T 2855.5 2GHz TD-SCDMA数字蜂窝移动通信网 多载波高速分组接入 Uu接口物理层技术要求 第5部分：物理层过程

3GPP TS 25.304 UE空闲模式下的流程和连接模式下的小区重选流程（User Equipment (UE) procedures in idle mode and procedures for cell reselection in connected mode）

3 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

16QAM	16 Quadrature Amplitude Modulation	16进制正交幅度调制
BCH	Broadcast Channel	广播信道
CCPCH	Common Control Physical Channel	公共控制物理信道
CCTrCH	Coded Composite Transport Channel	编码组合传输信道
CDMA	Code Division Multiple Access	码分多址接入
CQI	Channel Quality Indicator	信道质量指示
DCH	Dedicated Channel	专用信道
DPCH	Dedicated Physical Channel	专用物理信道
DSCH	Downlink Shared Channel	下行共享信道
DwPTS	Downlink Pilot TimeSlot	下行导频时隙
DwPCH	Downlink Pilot Channel	下行导频信道
E-AGCH	E-DCH Absolute Grant Channel	E-DCH绝对许可信道
E-DCH	Enhanced Dedicated Channel	增强的专用信道

E-HICH	E-DCH Hybrid ARQ Indicator Channel	E-DCH混合ARQ指示信道
E-PUCH	E-DCH Physical Uplink Channel	E-DCH物理上行信道
E-RUCCH	E-DCH Random Access Uplink Control Channel	E-DCH随机接入上行控制信道
E-UCCH	E-DCH Uplink Control Channel	E-DCH上行控制信道
FACH	Forward Access Channel	前向接入信道
FEC	Forward Error Correction	前向纠错
FPACH	Fast Physical Access Channel	快速物理接入信道
GP	Guard Period	保护间隔
HARQ	Hybrid Automatic Repeat request	混合自动重传请求
HS-DSCH	High Speed Downlink Shared Channel	高速下行共享信道
HS-PDSCH	High Speed Physical Downlink Shared Channel	高速物理下行共享信道
HS-SCCH	Shared Control Channel for HS-DSCH	HS-DSCH共享控制信道
HS-SICH	Shared Information Channel for HS-DSCH	HS-DSCH共享信息信道
MBMS	Multimedia Broadcast Multicast Service	多媒体广播组播业务
MBSFN	MBMS over a Single Frequency Network	单频网方式承载MBMS业务
MT	MBMS traffic burst	MBMS业务突发
MS	MBMS special burst	MBMS特殊突发
MICH	MBMS indicator channel	MBMS寻呼指示信道
MIMO	single user Multiple Input Multiple Output	单用户多输入多输出
MU-MIMO	Multiple user Multiple Input Multiple Output	多用户多输入多输出
OVSF	Orthogonal Variable Spreading Factor	正交可变扩频因子
P-CCPCH	Primary CCPCH	主公共控制物理信道
PCH	Paging Channel	寻呼信道
PDSCH	Physical Downlink Shared Channel	物理下行共享信道
PDU	Protocol Data Unit	协议数据单元
PICH	Page Indicator Channel	寻呼指示信道
PRACH	Physical Random Access Channel	物理随机接入信道
PUSCH	Physical Uplink Shared Channel	物理上行共享信道
RACH	Random Access Channel	随机接入信道
RLC	Radio Link Control	无线链路控制
RF	Radio Frame	无线帧
S-CCPCH	Secondary CCPCH	辅助公共控制物理信道
SC	Spreading Code	扩频码
SF	Spreading Factor	扩频因子
SS	Synchronisation Shift	同步偏移
TA	Timing Advance	定时提前
TCH	Traffic Channel	业务信道

TDD	Time Division Duplex	时分双工
TDMA	Time Division Multiple Access	时分多址接入
TD-SCDMA	Time Division Synchronous CDMA	时分同步CDMA
TFC	Transport Format Combination	传输格式组合
TFCI	Transport Format Combination Indicator	传输格式组合指示
TPC	Transmitter Power Control	发送功率控制
ULSC	Uplink Synchronisation Control	上行同步控制
UpPCH	Uplink Pilot Channel	上行导频信道
UpPTS	Uplink Pilot TimeSlot	上行导频时隙
USCH	Uplink Shared Channel	上行共享信道

4 提供给高层的业务¹⁾

4.1 传输信道

传输信道是由L1提供给高层的服务，它是根据在空中接口上如何传输及传输什么特性的数据来定义的。传输信道一般可分为两组：

- 公共信道（在这类信道中，当消息是发给某一特定的 UE 时，需要有内识别信息）；
- 专用信道（在这类信道中，UE 是通过物理信道来识别）。

4.1.1 专用传输信道

存在有两种专用传输信道，专用信道（DCH）和增强的专用信道（E-DCH）。

4.1.1.1 专用信道（DCH）

专用信道（DCH）是一个用于在UTRAN和UE之间承载用户或控制信息的上/下行传输信道。

4.1.1.2 增强的专用信道（E-DCH）

增强的专用信道（E-DCH）是一条上行传输信道。

对于多载波E-DCH传输，CELL_DCH状态的终端每载波仅有一个E-DCH。每个TTI，CELL_DCH状态的终端可以传输一个或者多个E-DCH。

4.1.2 公共传输信道

公共传输信道有八种类型：BCH、FACH、PCH、RACH、USCH、DSCH、HS-DSCH、E-DCH。

4.1.2.1 广播信道（BCH）

广播信道（BCH）是一个下行传输信道，用于广播系统和小区的特有信息。

4.1.2.2 寻呼信道（PCH）

寻呼信道（PCH）是一个下行传输信道，用于当系统不知道移动台所在的小区位置时，承载发向移动台的控制信息。

4.1.2.3 前向接入信道（FACH）

前向接入信道（FACH）是一个下行传输信道，用于当系统知道移动台所在的小区位置时，承载发向移动台的控制信息。FACH也可以承载一些短的用户信息数据包，以及MBMS业务。

4.1.2.4 随机接入信道（RACH）

¹⁾ 为了方便使用者对照阅读及编写者维护后续版本，本部分的章条号与所对应的 3GPP 标准保持了一致。

随机接入信道（RACH）是一个上行传输信道，用于承载来自移动台的控制信息。RACH也可以承载一些短的用户信息数据包。

4.1.2.5 上行共享信道（USCH）

上行共享信道（USCH）是一种被几个UE共享的上行传输信道，用于承载专用控制数据或业务数据。

4.1.2.6 下行共享信道（DSCH）

下行共享信道（DSCH）是一种被几个UE共享的下行传输信道，用于承载专用控制数据或业务数据。

4.1.2.7 高速下行共享信道（HS-DSCH）

高速下行共享信道（HS-DSCH）是一种被几个UE共享的下行传输信道。HS-DSCH和一个下行DPCH和一个或者几个共享控制信道（HS-SCCH）相伴随。HS-DSCH在整个小区或者通过使用赋形天线在部分小区进行发送。

在一个多频点HS-DSCH小区，在一个TTI中，CELL_DCH 状态下HS-DSCH可以在一个或多个载波上传输给一个UE；CELL_FACH、CELL_PCH 和URA_PCH 状态下HS-DSCH只能在一个载波上传输给一个UE。术语“多载波HS-DSCH接收”指一个UE在一个TTI中在多个载波上接收HS-DSCH。

4.1.2.8 增强的专用信道（E-DCH）

增强的专用信道（E-DCH）是CELL_FACH 和IDLE模式下的一种上行传输信道。

4.2 指示

指示是快速的低层次信令实体，它不使用在传输信道上传输的信息块进行发送。当前版本的规范中描述的指示是：寻呼指示（PI）和MBMS通知指示。

5 物理信道

所有的物理信道都采用四层结构：系统帧号、无线帧、子帧和时隙/码，依据不同的资源分配方案，子帧或时隙/码的配置结构可能有所不同。所有物理信道在每个时隙中需要有保护符号。时隙用于在时域和码域上区分不同用户信号，它具有TDMA特性。图1给出了TD-SCDMA的物理信道的信号格式。

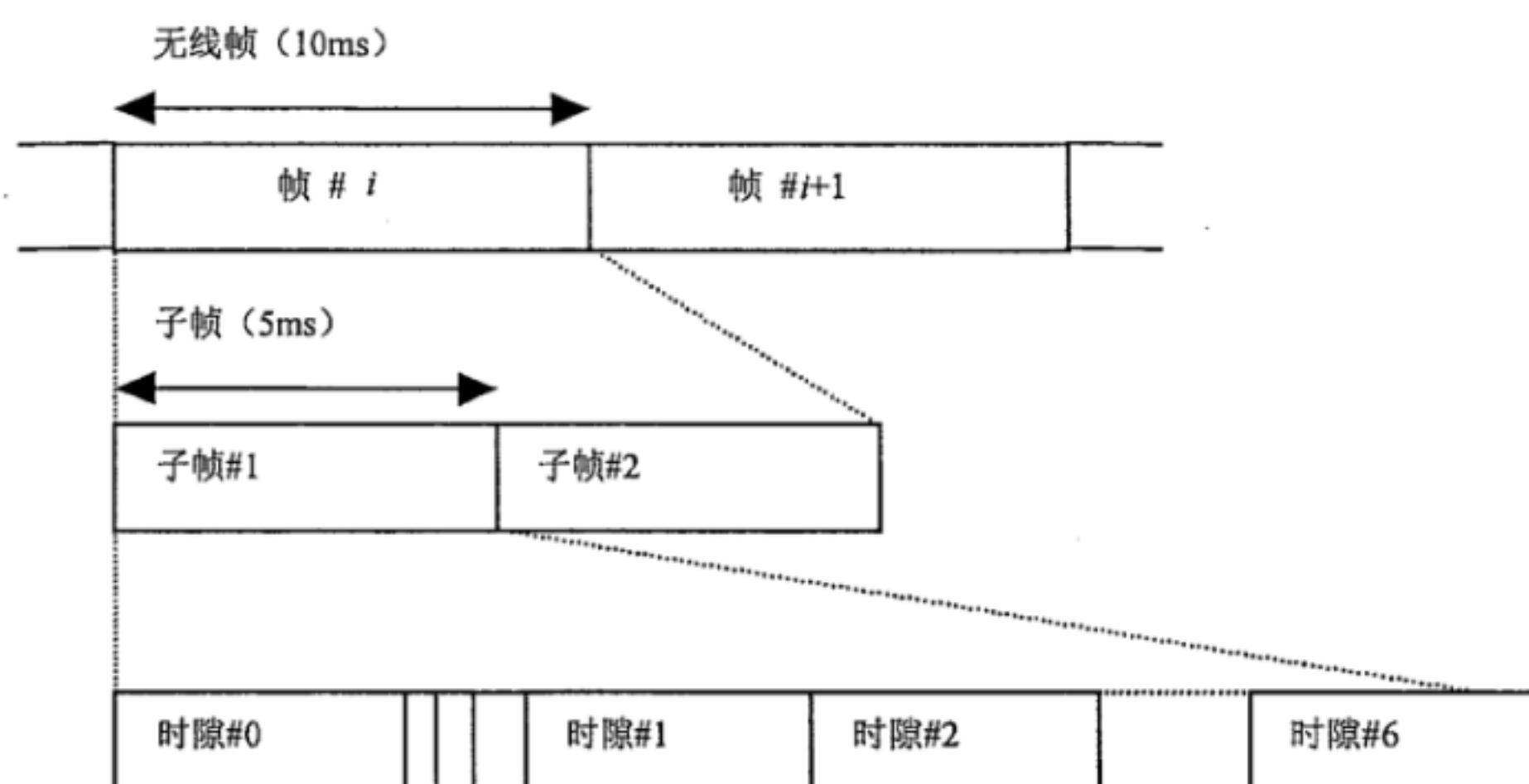


图1 TD-SCDMA 物理信道信号格式

TDD模式下的物理信道是一个突发，在分配到的无线帧中的特定时隙发射。无线帧的分配可以是连续的，即每一帧的时隙都可以分配给物理信道，也可以是不连续的分配，即仅有无线帧中的部分时隙分配给物理信道。一个突发由数据部分、训练序列（即midamble码）部分和一个保护时隙组成，在standalone

midamble信道的情况下，一个突发仅由一个midamble组成。在MBMS专用载波情况下一个突发仅由训练序列（即preamble码）和数据部分组成。一个突发的持续时间就是一个时隙。一个发射机可以同时发射几个突发，在这种情况下，几个突发的数据部分应使用不同OVSF的信道码，但应使用相同的扰码。训练序列部分应使用同一个基本训练序列，但可使用不同的训练序列。对于支持多载频的小区，不同载频需要使用相同的基本训练序列。

突发的数据部分由信道码和扰码共同扩频。信道码是一个OVSF码，扩频因子可以取1、2、4、8或16，物理信道的数据速率取决于所用的OVSF码所采用的扩频因子。

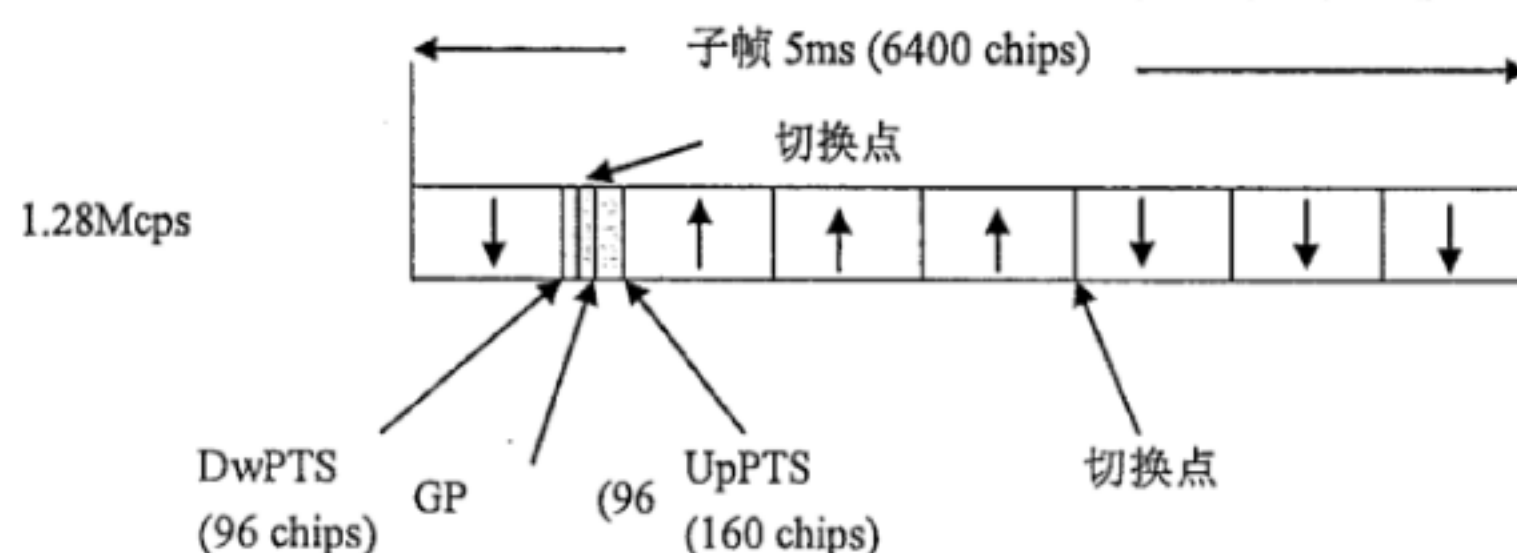
突发的训练序列部分是一个长为144（即midamble码）或96（即preamble码）码片的训练序列码。

因此，一个物理信道是由频率、时隙、信道码和无线帧分配来定义的。建立一个物理信道的同时，也就给出了它的初始结构。物理信道的持续时间可以无限长，也可以是分配所定义的持续时间。

5.1 帧结构

5.1.1 概述

一个TDMA帧的长度为10ms，分成两个5ms子帧，每10ms帧长内的两个子帧的结构是完全相同的。



时隙# n (n 为 0~6)：第 n 个业务时隙，864 码片持续时间。

DwPTS：下行导频时隙，96 码片持续时间。

UpPTS：上行导频时隙，160 码片持续时间。

GP：TDD 的主要保护间隔，96 码片持续时间。

图2 TD-SCDMA 子帧结构

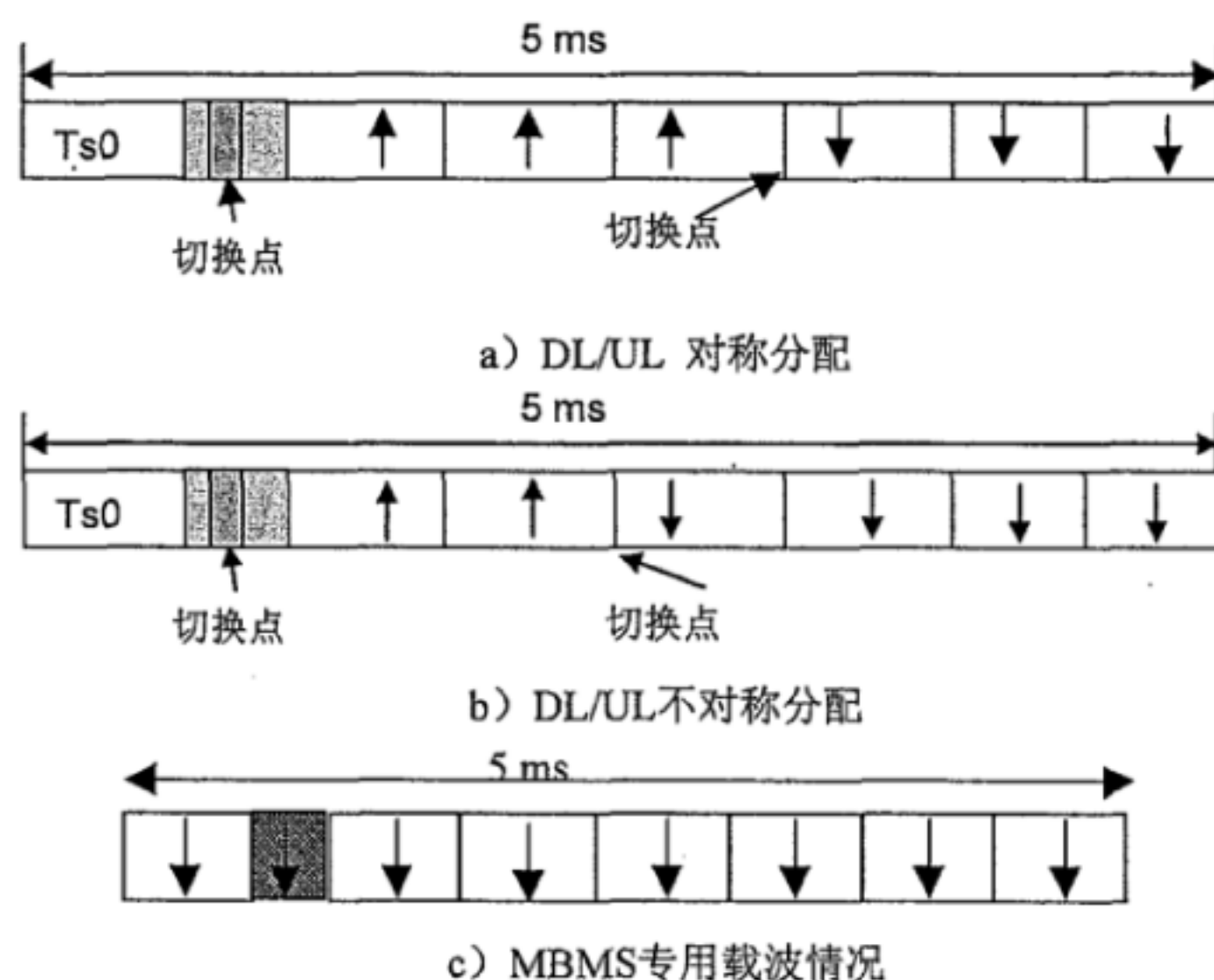
如图2所示，上行和下行业务时隙总数为7个，每个业务时隙的长度是864个码片的持续时间。在7个业务时隙中，时隙0总是分配给下行链路，而时隙1总是分配给上行链路。上行链路的时隙和下行链路的时隙之间由一个转换点分开。在下行时隙和上行时隙间，一个特殊间隔作为上行和下行的转换点。在每个5ms的子帧中，有两个转换点（下行到上行和上行到下行）。

使用上述帧结构，可以通过分配下行和上行时隙的数目来工作于对称和不对称模式。任何配置至少要有有一个时隙（时隙0）应分配给下行，至少一个时隙（时隙1）应分配给上行。

在MBMS专用载波情况下，没有上行时隙，并将传统时隙中的DwPTS，UpPTS和 GP（96码片）合并为一个0.275ms的短时隙。

对支持多频点的小区，同一UE所占用的上下行时隙在同一频点。

图3分别给出了对称分配和不对称分配上下行链路的例子，同时还给出了MBMS专用载波情况下的子帧结构。



注：对支持多频点的小区，主载频和辅载频的时隙转换点建议配置为相同的。

图3 TD-SCDMA 子帧结构示意图

5.2 专用物理信道 (DPCH)

在4.1.2中描述的“专用传输信道”中的DCH映射到专用物理信道。

5.2.1 扩频

对物理信道数据部分的扩频包括两步操作，一是信道码扩频，即将每一个数据符号转换成一些码片，因而增加了信号的带宽，一个符号包含的码片数称之为扩频因子 (SF)。第二步是加扰处理，即将扰码加到已被扩频的信号。有关信道码扩频和加扰过程的详细信息在YD/T 2855.4 《2GHz TD-SCDMA 数字蜂窝移动通信网 多载波高速分组接入 Uu接口物理层技术要求 第4部分：扩频和调制》中详细描述。

5.2.1.1 下行物理信道的扩频

下行物理信道采用的扩频因子为16，多个并行的物理信道可用于支持更高的数据速率，这些并行的物理信道可以采用不同的信道码同时发射，具体细节和 $SF=16$ 的扩频码的产生方法见YD/T 2855.4 《2GHz TD-SCDMA 数字蜂窝移动通信网 多载波高速分组接入 Uu接口物理层技术要求 第4部分：扩频和调制》。

下行物理信道也可以采用 $SF=1$ 的单码道传输。

5.2.1.2 上行物理信道的扩频

上行物理信道的扩频因子可以从1、2、4、8、16之间选择。对每个物理信道依赖于高层指示一个独立的最小扩频因子 SF_{min} 。有两个选项由UTRAN指示：

- a) UE 不依赖当前的 TFC，使用固定的扩频因子 SF_{min} 。
- b) UE 根据当前的 TFC 自动增大扩频因子。

如果UE可以自动改变扩频因子，它总要在其允许的OVSF分枝上（见3GPP TS 25.223），采用具有更高编号的信道化码。

对于多码传输，UE 在每个时隙最多可以同时使用两个物理信道，这两个物理信道采用不同的信道码发射，见 3GPP TS 25.223。当 UE 在一个时隙内有超过两个上行物理信道需要发射时，UE 应当总是优先保证非调度 E-PUCH 和有数据发送的 DPCH 的发射。

5.2.2 突发类型

一个突发包括两个数据块、一个长为144码片的训练序列码块和一个保护间隔，突发的数据域长为352码片，相应的符号数与扩频因子有关，其对应关系如表1所示。保护间隔的长为16码片。

突发的结构如图4所示，业务突发的具体内容如表2所示。

表1 突发中每个数据块包含的符号数

扩频因子 (Q)	每个数据块符号数 (N)
1	352
2	176
4	88
8	44
16	22

表2 突发各个部分的内容

码片号 (CN)	区域长度 (码片数目)	区域长度 (符号数目)	区域内容
0~351	352	见表 1	数据符号
352~495	144	—	训练序列 (midamble)
496~847	352	见表 1	数据符号
848~863	16	—	保护周期



注：GP表示保护周期，CP表示码片长度。

图4 突发结构

5.2.3 MBMS 专用载波突发类型

在这种情况下，有两种突发，一种是MBSFN业务突发（MT 突发），它处于7个普通时隙中，另一种是MBSFN特殊突发（MS突发），它处于短时隙中。它们都是由preamble码和数据符号域组成，相应的符号数与扩频因子和突发类型有关，其对应关系如表3所示。

表3 MBSFN 突发中每个数据块包含的符号数

扩频因子 (Q)	每个数据块符号数 (N)	
	MT 突发	MS 突发
1	768	N/A
2	384	N/A
16	48	16

注意：MS 突发仅支持 16 的扩频因子，即 $SF=16$ 。

这两种突发都应支持，并且这两种突发仅应用在MBMS专用载波上，这两种突发的定义在下面说明。

MT突发使用在普通时隙，突发持续时间为0.675ms。MT的数据域为768个码片长，符号数依赖于扩频因子，如表4描述。MT突发的训练序列为96个码片长。MT突发的结构如图5所示。

表4 MT 突发的内容

码片号 (CN)	区域长度 (码片数目)	区域长度 (符号数目)	区域内容
0~95	96	—	Preamble
96~863	768	见表 3	数据符号

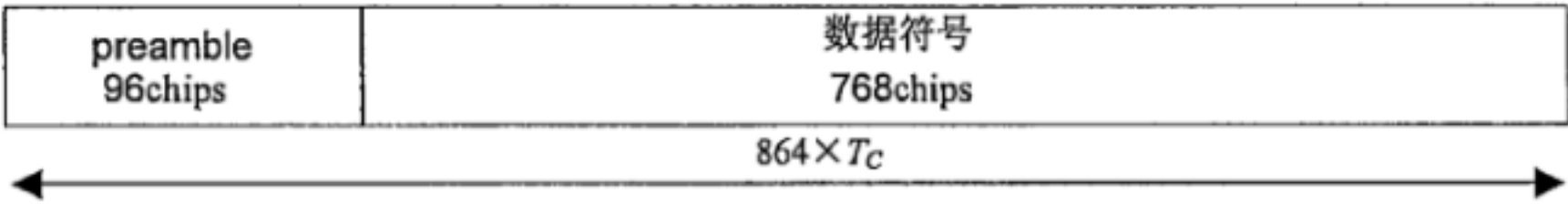


图5 MT 突发结构

MS突发使用在短时隙，突发持续时间为0.275ms。MS的数据域为256个码片长，符号数依赖与扩频因子，如表5描述。MT突发的训练序列为96个码片长。MS突发的结构如图6所示。

表5 MS 突发内容

码片号 (CN)	区域长度 (码片数目)	区域长度 (符号数目)	区域内容
0~95	96	—	Preamble
96~351	256	见表 3	数据符号

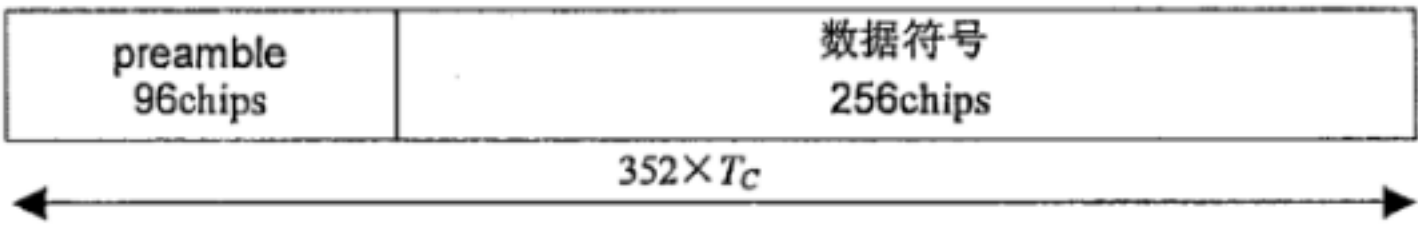


图6 MS 突发结构

5.2.3.1 TFCI 传输

业务突发结构提供在上行和下行传送TFCI的可能。

TFCI的发送由高层配置。对每一个CCTrCH，高层信令将指示所使用的TFCI格式。除此之外，对每一个所分配的时隙是否承载TFCI信息也由高层分别告知。TFCI总是在每个CCTrCH的无线帧的第一个时隙出现。如果一个时隙包含TFCI信息，它总是按高层分配信息的顺序采用该时隙的最小的物理信道序号的物理信道进行发送。物理信道序号数由速率匹配功能决定，在YD/T 2855.3 《2GHz TD-SCDMA数字蜂窝移动通信网 多载波高速分组接入 Uu接口物理层技术要求 第3部分：复用和信道编码》中描述。

TFCI是在各自物理信道的数据部分发送，这就是说TFCI和数据比特具有相同的扩频过程。因此训练序列部分的结构和长度不变。

编码后的TFCI符号在两个子帧内和数据块内是均匀分布的。编码后的TFCI符号或者在相邻训练序列码域发送或者在SS和TPC符号后发送。如果没有TPC和SS信息传送，TFCI就直接与所分配帧中的5ms子帧内的训练序列码域相邻。图7所示为不存在TPC和SS时的TFCI位置，图8表明了如果发送L1控制信号SS和TPC时的TFCI的位置。

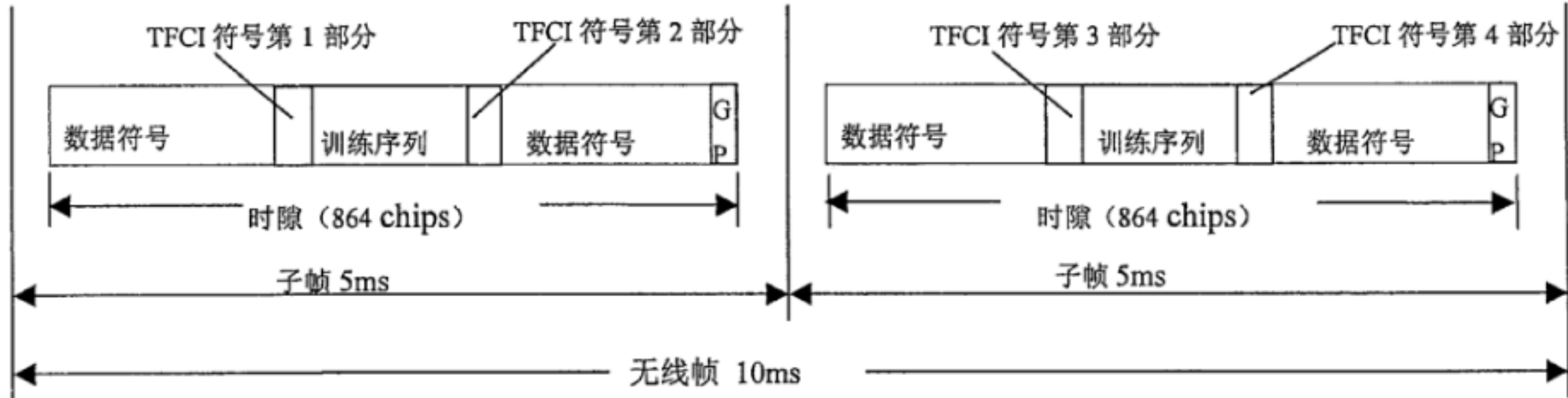


图7 没有 TPC 和 SS 的情况下 TFCI 信息在业务时隙中的位置

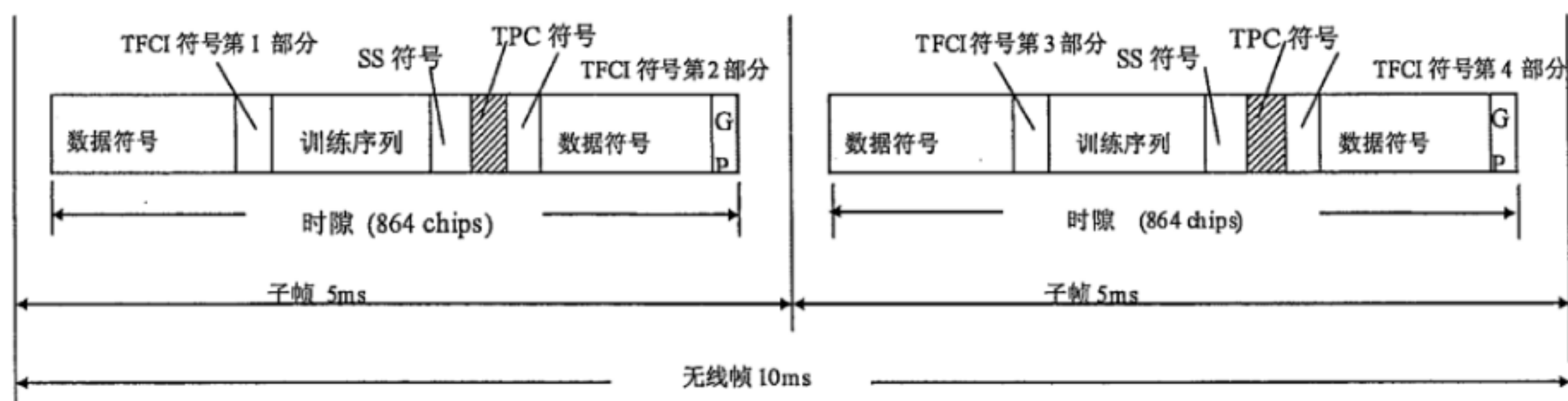


图8 在有 TPC 和 SS 的情况下 TFCI 信息在业务时隙中的位置

5.2.3.2 MT 突发和 MS 突发的 TFCI 传输

MT突发和MS突发提供下行发送TFCI的可能，TFCI的发送过程和5.2.2.1中的过程一样。

TFCI是在各自物理信道的数据部分发送，这就是说TFCI和数据比特具有相同的扩频过程。因此训练序列部分的结构和长度不变。

编码后的TFCI符号在四个子帧内和数据块内是均匀分布的。编码后的TFCI符号在数据部分的开始和数据部分的结尾。图9显示编码后的TFCI符号在MT突发中的位置，图10显示编码后的TFCI符号在MS突发中的位置。

注意：当采用16QAM调制时，TFCI比特需要做扩展，扩展的过程请参考3GPP TS 25.223。

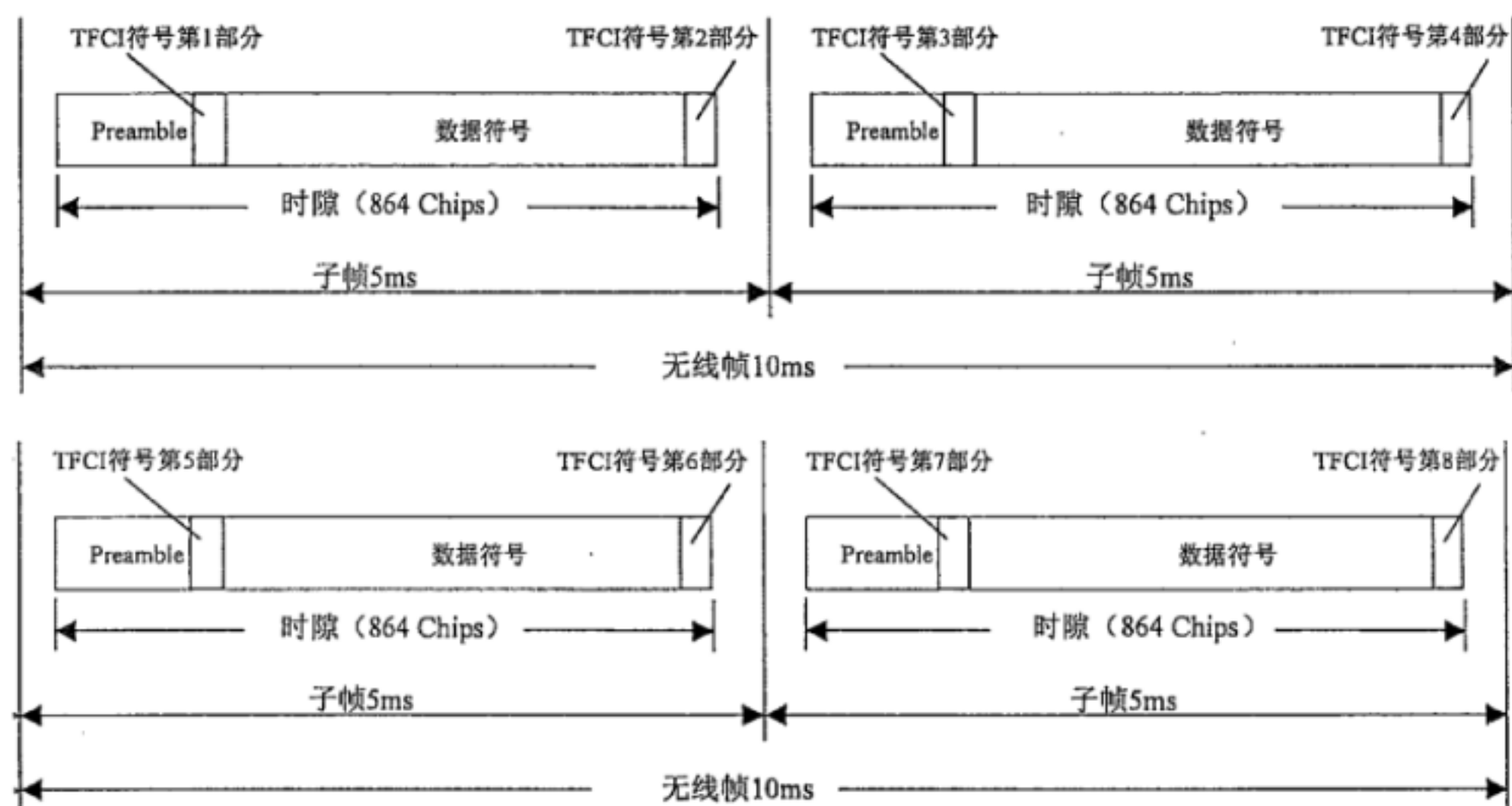


图9 1.28 Mcps TDD 中编码后的 TFCI 符号在 MT 突发中的位置

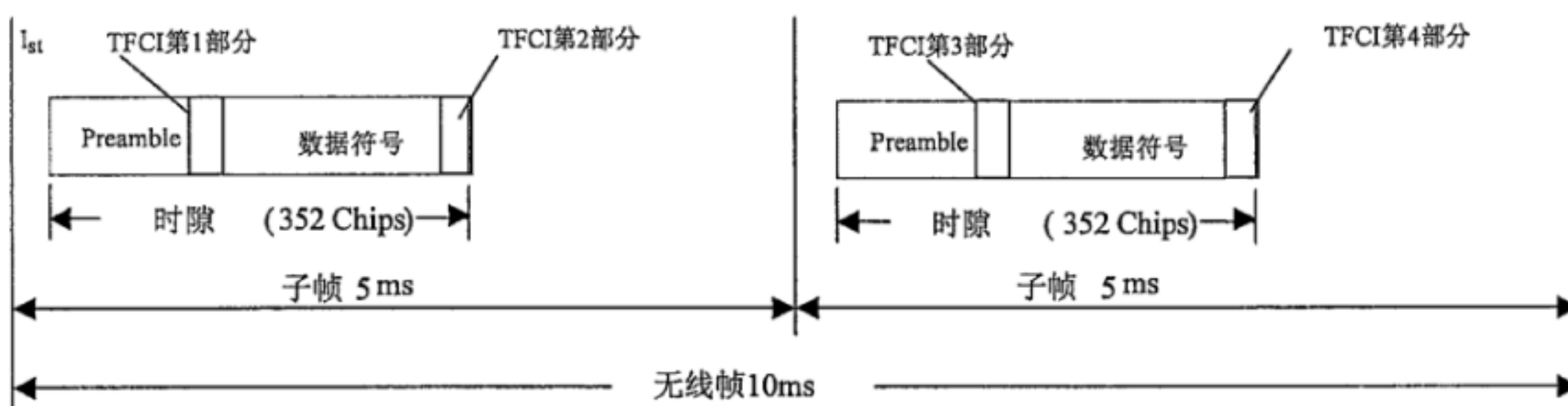


图10 1.28 Mcps TDD 中编码后的 TFCI 符号在 MS 突发中的位置

5.2.3.3 TPC 传输

专用信道的突发类型给上下行传送TPC提供了可能。

TPC的传输是在业务突发的数据部分中进行的,因此训练序列的结构和长度是不变的。TPC直接在SS后发送,而SS是在训练序列后发送的。图 11给出了TPC命令在业务突发中的位置。

对每一个用户,TPC信息在每一个5ms子帧里发送一次。对每个分配的时隙,其是否承载TPC信息由高层信令分别通知。如果一个时隙携带有TPC信息,则TPC符号的传输是在业务突发的数据部分完成的,并且它们使用该时隙中具有最低物理信道序列号(p)的物理信道进行发送。物理信道序列号由3GPP TS 25.222中速率匹配功能所定义。

TPC符号也可以在一个时隙的多个物理信道上发送。为了这个目的,高层分别为每一个时隙分配另外 N_{TPC} 个物理信道。TPC符号使用该时隙中物理信道序列号最小的 $N_{\text{TPC}}+1$ 个物理信道发射。物理信道序列号由3GPP TS 25.222中速率匹配功能定义。如果速率匹配给出的结果中该时隙中所剩物理信道数 $N_{\text{RM}} < N_{\text{TPC}}+1$,则TPC符号仅用所剩 N_{RM} 物理信道发射。

TPC符号用各自物理信道数据部分相同的扩频因子和扩频码进行扩频。

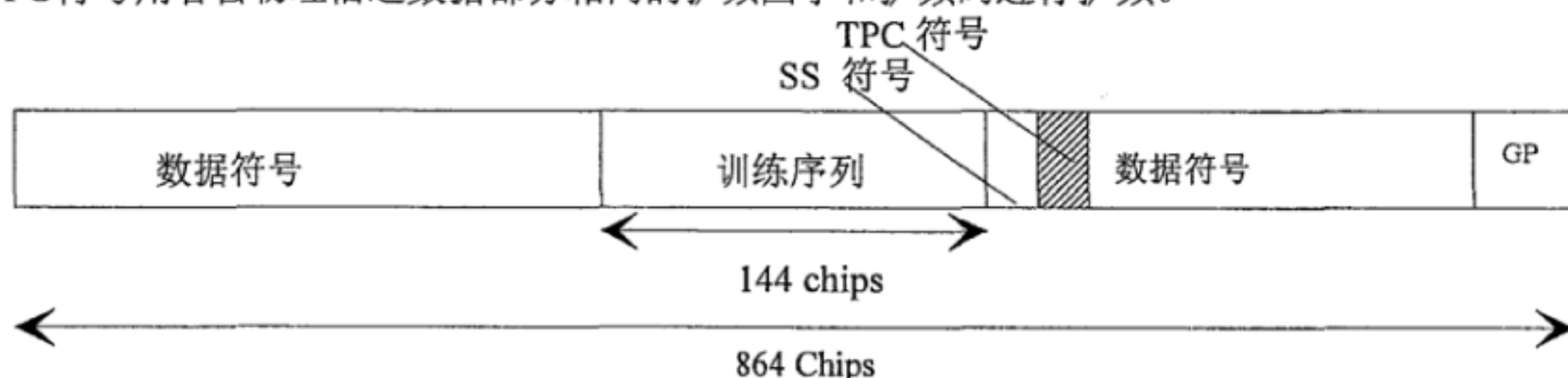


图11 TPC在上下行业务突发中的位置

根据高层的设置,对每一个信道码,TPC的符号数有三种可能情况:

- 一个 TPC 符号;
- 没有 TPC 符号;
- $16/SF$ 个 TPC 符号。

因此在c)中,当 $SF=1$ 时有16个TPC符号即相当于32bit(QPSK情况)和48bit(8PSK情况)。

由于下行的描述与上行类似,以下只以上行为例。

下行中,每一个用于上行功率控制的TPC符号都会与一个上行时隙和一个上行CCTrCH对有关,有以下几种情况:

- 分配给上行的时隙数以及在这些时隙上的 UL CCTrCHs (时隙和 CCTrCH 对) 以及
- 下行中分配的 TPC 符号。

当一个UE有:

- 超过一个信道化码;
- 信道化码用的扩频因子小于 16 并使用 $16/SF$ 个 SS 和 $16/SF$ 个 TPC 符号。

那么,每个上行时隙CCTrCH对的TPC命令(在该时隙中,所有属于同一时隙CCTrCH对的信道码具有相同的TPC命令)都要遵循以下原则:

- 使用 TPC 命令的上行时隙 CCTrCH 对将从分配给相关 UE 的第一个到最后一个上行时隙 CCTrCH 对依次进行编号(从 0 开始编号)。
- 分配给一个 UE 的所有 DL CCTrCHs 中的 TPC 命令符号数从零开始顺序排列,依据的原则如下:
 - 一个相应下行时隙的 TPC 命令数小于这个时隙之后传输的下行时隙数;
 - 在一个下行时隙内,相应的信道化码 TPC 命令数小于那些有较高扩频码数的信道化码。

扩频码号由表6定义（见 YD/T 2855.4《2GHz TD-SCDMA数字蜂窝移动通信网 多载波高速分组接入 Uu接口物理层技术要求 第4部分：扩频和调制》）。

表6 TPC 扩频码号定义

SC 号	SF (Q)	Walsh 编码号 (k)
0	16	$c_{Q=16}^{(k=1)}$
	...	
15	16	$c_{Q=16}^{(k=16)}$
16	8	$c_{Q=8}^{(k=1)}$
	...	
23	8	$c_{Q=8}^{(k=8)}$
24	4	$c_{Q=4}^{(k=1)}$
	...	
27	4	$c_{Q=4}^{(k=4)}$
28	2	$c_{Q=2}^{(k=1)}$
29	2	$c_{Q=2}^{(k=2)}$
30	1	$c_{Q=1}^{(k=1)}$

注：下行不使用扩频因子2~8。

3) 在 TPC 命令之内的信道化码数小于这个时隙之后发送的 TPC 命令号。

下列等式用来确定由相应下行TPC符号控制的上行时隙：

$$UL_{pos} = (SFN' \cdot N_{UL_TPCsymbols} + TPC_{DLpos} + ((SFN' \cdot N_{UL_TPCsymbols} + TPC_{DLpos}) \text{div}(N_{ULslot}))) \bmod(N_{ULslot})$$

式中：

UL_{pos} 是受控的上行时隙和 CCTrCH 对的数。

SFN' 是记录子帧的系统帧数。无线帧的系统帧数 (SFN) 可从 SFN' 得到，通过 $SFN = SFN' / 2$ ，在这里是整除的操作。

$N_{UL_TPCsymbols}$ 是在一个子帧中UL TPC 符号数。

TPC_{DLpos} 是一个子帧内下行中相应的上行TPC符号数。

N_{ULslot} 是在一个子帧中上行时隙和CCTrCH对的数。

TPC的编码：

TPC命令的长度是一个符号。表7给出了用QPSK调制下的TPC比特和传输功率控制命令之间的关系。

表7 用于 QPSK 的 TPC 比特模式

TPC 比特	TPC 命令	含义
00	'Down'	减小发送功率
11	'Up'	增加发送功率

表8给出了用8PSK调制下的TPC比特和传输功率控制命令之间的关系。

表8 用于 8PSK 的 TPC 比特模式

TPC 比特	TPC 命令	含义
000	'Down'	减小发送功率
110	'Up'	增加发送功率

5.2.3.4 SS 的发送

专用信道的突发类型为传送上行同步控制 (ULSC) 提供了可能。

ULSC 传输是在业务时隙的数据部分进行的。因此训练序列的结构和长度是不变的。ULSC信息直接在训练序列之后发送，图12给出了SS命令在一个业务时隙中的位置。对每一个用户而言，ULSC信息应该至少在每个子帧里被发送一次。

对每个分配的时隙，独立的被信令指示该时隙是否携带ULSC。如果一个时隙携带ULSC，那么SS符号在业务突发的数据部分发送，并且它们使用该时隙中最低的物理信道序列号 (p) 的物理信道发射。物理信道序列号由YD/T 2855.3《2GHz TD-SCDMA数字蜂窝移动通信网 多载波高速分组接入 Uu接口物理层技术要求 第3部分：复用和信道编码》中速率匹配功能定义。

SS符号也可以在一个时隙的多个物理信道上发送。为了这个目的，高层分别为每一个时隙分配另外 N_{SS} 个物理信道。SS符号使用该时隙中物理信道序列号最小的 $N_{SS}+1$ 个物理信道发射。物理信道序列号由3GPP TS 25.222中速率匹配功能定义。如果速率匹配给出的结果中该时隙中所剩物理信道 $N_{RM} < N_{SS}+1$ ，则SS符号仅用所剩 N_{RM} 物理信道发射。

SS符号用各自物理信道数据部分相同的扩频因子和扩频码进行扩频。

SS被用于每 M 子帧命令定时调整 $(k/8) T_c$ ， T_c 是码片间隔。 k 和 M 由网络信令通知。SS作为L1信号，每5ms发射一次。

M (取值范围1~8) 和 k (取值范围1~8) 可以在已建立呼叫过程调整，也可以在呼叫过程中重新调整。

注：由UTRAN信令调整的SS最小步长是1/8个码片周期。因为UE的性能与UE的SS调整有关，所以建议设置命令执行的允许偏差为[1/9; 1/7]码片周期。

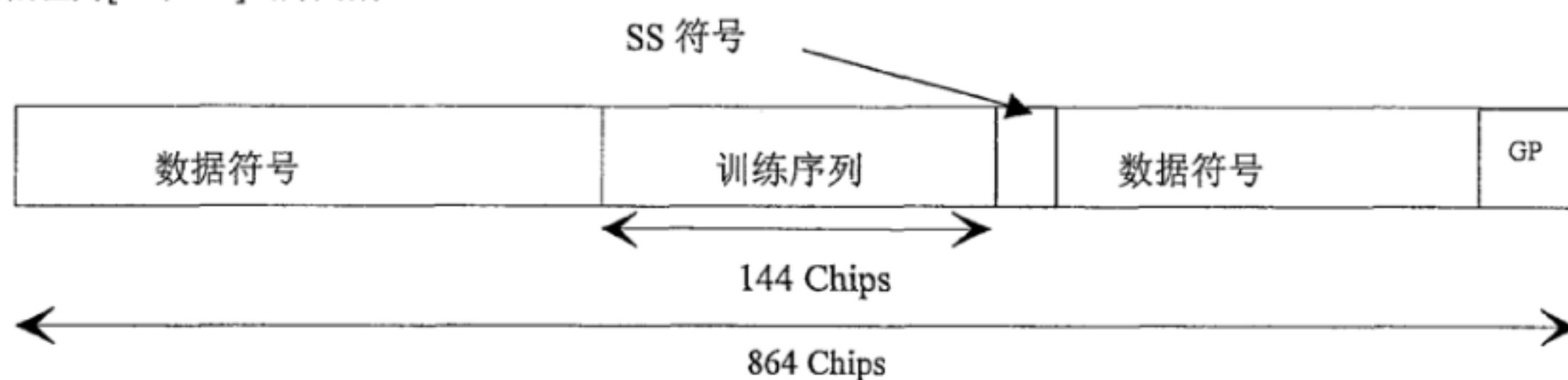


图12 ULSC 信息在上下行业务突发中的位置

注意对上行不使用SS符号，SS符号所在空间保留给将来使用。这可以保证上下行时隙具有相同结构。

对每一个时隙中的SS符号数有三种可能，可由高层对每一个时隙独立地进行配置：

- 一个 SS 和 TPC 符号；
- 没有 SS 和 TPC 符号；
- $16/SF$ 个 SS 符号。

因此，在第三种情况下，当 $SF=1$ ，在QPSK情况下，有16个SS符号相当于32bit；8PSK情况下有48bit。

下行每一个SS符号都对应一个上行时隙，依赖于分配的上行时隙和下行分配的SS符号。

注意：即使UE的不同时隙都由独立的SS命令控制，但是根据UE使用的平均定时提前量，UE也不必要执行超过3个码片偏移的SS命令。

对于每一个上行时隙，同步切换命令都要按下列规则：

- a) 加入 SS 命令的上行时隙将被从第一个排到最后一个上行时隙。

b) 在所有分配给一个 UE 的下行 CCTrCH 中的 SS 命令符号从零开始顺序编号, 依据下列规则:

- 1) 一个相应下行时隙的 SS 命令数小于这个时隙之后传输的下行时隙数;
- 2) 在一个下行时隙内, 相应的信道化码 SS 命令数小于那些有较高扩频码数的信道化码。

扩频码号由表9定义。

表9 SS 扩频码号定义

SC 号	SF (Q)	Walsh 编码号 (k)
0	16	$c_{Q=16}^{(k=1)}$
	...	
15	16	$c_{Q=16}^{(k=16)}$
	扩频因子 2~8 在下行不使用	
30	1	$c_{Q=1}^{(k=1)}$

3) 在 SS 命令之内的信道化码数小于这个时隙之后发送的 SS 命令号。

下列等式用来确定由相应SS符号控制的上行时隙:

$$UL_{pos} = (SFN' \cdot N_{SSsymbols} + SS_{pos} + ((SFN' \cdot N_{SSsymbols} + SS_{pos}) \text{div}(N_{ULslot}))) \bmod(N_{ULslot})$$

此处,

UL_{pos} 是受控的上行时隙数。

SFN' 是记录子帧的系统帧数。无线帧的系统帧数 (SFN) 可从 SFN' 得到, 通过 $SFN = SFN' / 2$, 在这里的操作是求余。

$N_{SSsymbols}$ 是一帧中 SS 符号数

SS_{pos} 是在一个子帧中相应 SS 的符号数

N_{ULslot} 是在一个子帧中的上行时隙数

表10给出了用QPSK调制下的SS比特和SS命令之间的关系。

表10 QPSK 下 SS 编码

SS 比特	SS 命令	含义
00	'Down'	减小 $k/8 T_c$ 个同步偏移
11	'Up'	增加 $k/8 T_c$ 个同步偏移
01	'Do nothing'	保持不变

表11给出了用8PSK调制下的SS比特和SS命令之间的关系。

表11 8PSK 下 SS 编码

SS 比特	SS 命令	含义
000	'Down'	减小 $k/8 T_c$ 个同步偏移
110	'Up'	增加 $k/8 T_c$ 个同步偏移
011	'Do nothing'	保持不变

5.2.3.5 时隙格式

时隙的格式由扩频因子、TFI、SS和TPC的比特数以及应用的调制方案 (QPSK/8PSK) 决定, 如表10~表13所示。

5.2.3.5.1 QPSK 的时隙格式

5.2.3.5.1.1 下行链路时隙格式

表 12 列出了下行链路时隙的格式。

表12 下行链路的时隙格式

时隙格式 #	扩频因子	训练序列长度 (chips)	N_{TFCI} (bits)	$N_{\text{SS}} \& N_{\text{TPC}}$ (bits)	bits/slot	$N_{\text{Data/Slot}}$ (bits)	$N_{\text{data/data field (1)}}$ (bits)	$N_{\text{data/data field (2)}}$ (bits)
0	16	144	0	0 & 0	88	88	44	44
1	16	144	4	0 & 0	88	86	42	44
2	16	144	8	0 & 0	88	84	42	42
3	16	144	16	0 & 0	88	80	40	40
4	16	144	32	0 & 0	88	72	36	36
5	16	144	0	2 & 2	88	84	44	40
6	16	144	4	2 & 2	88	82	42	40
7	16	144	8	2 & 2	88	80	42	38
8	16	144	16	2 & 2	88	76	40	36
9	16	144	32	2 & 2	88	68	36	32
10	1	144	0	0 & 0	1408	1408	704	704
11	1	144	4	0 & 0	1408	1406	702	704
12	1	144	8	0 & 0	1408	1404	702	702
13	1	144	16	0 & 0	1408	1400	700	700
14	1	144	32	0 & 0	1408	1392	696	696
15	1	144	0	2 & 2	1408	1404	704	700
16	1	144	4	2 & 2	1408	1402	702	700
17	1	144	8	2 & 2	1408	1400	702	698
18	1	144	16	2 & 2	1408	1396	700	696
19	1	144	32	2 & 2	1408	1388	696	692
20	1	144	0	32 & 32	1408	1344	704	640
21	1	144	4	32 & 32	1408	1342	702	640
22	1	144	8	32 & 32	1408	1340	702	638
23	1	144	16	32 & 32	1408	1336	700	636
24	1	144	32	32 & 32	1408	1328	696	632

5.2.3.5.1.2 上行链路时隙的格式

表 13 列出了上行链路时隙的格式。

表13 上行链路时隙的格式

时隙格式 #	扩频因子	训练序列长度 (chips)	N_{TFCI} (bits)	$N_{\text{SS}} \& N_{\text{TPC}}$ (bits)	bits/slot	$N_{\text{Data/Slot}}$ (bits)	$N_{\text{data/data field (1)}}$ (bits)	$N_{\text{data/data field (2)}}$ (bits)
0	16	144	0	0 & 0	88	88	44	44
1	16	144	4	0 & 0	88	86	42	44
2	16	144	8	0 & 0	88	84	42	42
3	16	144	16	0 & 0	88	80	40	40
4	16	144	32	0 & 0	88	72	36	36
5	16	144	0	2 & 2	88	84	44	40
6	16	144	4	2 & 2	88	82	42	40
7	16	144	8	2 & 2	88	80	42	38

表13 (续)

时隙格式 #	扩频因子	训练序列长度 (chips)	N_{TFCI} (bits)	$N_{\text{SS}} \& N_{\text{TPC}}$ (bits)	bits/slot	$N_{\text{Data/Slot}}$ (bits)	$N_{\text{data/data field (1)}}$ (bits)	$N_{\text{data/data field (2)}}$ (bits)
8	16	144	16	2 & 2	88	76	40	36
9	16	144	32	2 & 2	88	68	36	32
10	8	144	0	0 & 0	176	176	88	88
11	8	144	4	0 & 0	176	174	86	88
12	8	144	8	0 & 0	176	172	86	86
13	8	144	16	0 & 0	176	168	84	84
14	8	144	32	0 & 0	176	160	80	80
15	8	144	0	2 & 2	176	172	88	84
16	8	144	4	2 & 2	176	170	86	84
17	8	144	8	2 & 2	176	168	86	82
18	8	144	16	2 & 2	176	164	84	80
19	8	144	32	2 & 2	176	156	80	76
20	8	144	0	4 & 4	176	168	88	80
21	8	144	4	4 & 4	176	166	86	80
22	8	144	8	4 & 4	176	164	86	78
23	8	144	16	4 & 4	176	160	84	76
24	8	144	32	4 & 4	176	152	80	72
25	4	144	0	0 & 0	352	352	176	176
26	4	144	4	0 & 0	352	350	174	176
27	4	144	8	0 & 0	352	348	174	174
28	4	144	16	0 & 0	352	344	172	172
29	4	144	32	0 & 0	352	336	168	168
30	4	144	0	2 & 2	352	348	176	172
31	4	144	4	2 & 2	352	346	174	172
32	4	144	8	2 & 2	352	344	174	170
33	4	144	16	2 & 2	352	340	172	168
34	4	144	32	2 & 2	352	332	168	164
35	4	144	0	8 & 8	352	336	176	160
36	4	144	4	8 & 8	352	334	174	160
37	4	144	8	8 & 8	352	332	174	158
38	4	144	16	8 & 8	352	328	172	156
39	4	144	32	8 & 8	352	320	168	152
40	2	144	0	0 & 0	704	704	352	352
41	2	144	4	0 & 0	704	702	350	352
42	2	144	8	0 & 0	704	700	350	350
43	2	144	16	0 & 0	704	696	348	348
44	2	144	32	0 & 0	704	688	344	344
45	2	144	0	2 & 2	704	700	352	348
46	2	144	4	2 & 2	704	698	350	348
47	2	144	8	2 & 2	704	696	350	346

表13 (续)

时隙格式 #	扩频因子	训练序列长度 (chips)	N_{TFCI} (bits)	$N_{\text{SS}} \& N_{\text{TPC}}$ (bits)	bits/slot	$N_{\text{Data/Slot}}$ (bits)	$N_{\text{data/data field (1)}}$ (bits)	$N_{\text{data/data field (2)}}$ (bits)
48	2	144	16	2 & 2	704	692	348	344
49	2	144	32	2 & 2	704	684	344	340
50	2	144	0	16 & 16	704	672	352	320
51	2	144	4	16 & 16	704	670	350	320
52	2	144	8	16 & 16	704	668	350	318
53	2	144	16	16 & 16	704	664	348	316
54	2	144	32	16 & 16	704	656	344	312
55	1	144	0	0 & 0	1408	1408	704	704
56	1	144	4	0 & 0	1408	1406	702	704
57	1	144	8	0 & 0	1408	1404	702	702
58	1	144	16	0 & 0	1408	1400	700	700
59	1	144	32	0 & 0	1408	1392	696	696
60	1	144	0	2 & 2	1408	1404	704	700
61	1	144	4	2 & 2	1408	1402	702	700
62	1	144	8	2 & 2	1408	1400	702	698
63	1	144	16	2 & 2	1408	1396	700	696
64	1	144	32	2 & 2	1408	1388	696	692
65	1	144	0	32 & 32	1408	1344	704	640
66	1	144	4	32 & 32	1408	1342	702	640
67	1	144	8	32 & 32	1408	1340	702	638
68	1	144	16	32 & 32	1408	1336	700	636
69	1	144	32	32 & 32	1408	1328	696	632

5.2.3.5.2 8PSK 的时隙格式

表14列出了上下行时隙的格式。

表14 8PSK 的时隙格式

时隙格式 #	扩频因子	训练序列长度 (chips)	N_{TFCI} (bits)	$N_{\text{SS}} \& N_{\text{TPC}}$ (bits)	bits/slot	$N_{\text{Data/Slot}}$ (bits)	$N_{\text{data/data field (1)}}$ (bits)	$N_{\text{data/data field (2)}}$ (bits)
0	1	144	0	0 & 0	2112	2112	1056	1056
1	1	144	6	0 & 0	2112	2109	1053	1056
2	1	144	12	0 & 0	2112	2106	1053	1053
3	1	144	24	0 & 0	2112	2100	1050	1050
4	1	144	48	0 & 0	2112	2088	1044	1044
5	1	144	0	3 & 3	2112	2106	1056	1050
6	1	144	6	3 & 3	2112	2103	1053	1050
7	1	144	12	3 & 3	2112	2100	1053	1047
8	1	144	24	3 & 3	2112	2094	1050	1044
9	1	144	48	3 & 3	2112	2082	1044	1038
10	1	144	0	48 & 48	2112	2016	1056	960
11	1	144	6	48 & 48	2112	2013	1053	960
12	1	144	12	48 & 48	2112	2010	1053	957

表14 (续)

时隙格式 #	扩频因子	训练序列长度 (chips)	N_{TFCI} (bits)	$N_{\text{SS}} \& N_{\text{TPC}}$ (bits)	bits/slot	$N_{\text{Data/Slot}}$ (bits)	$N_{\text{data/data field (1)}}$ (bits)	$N_{\text{data/data field (2)}}$ (bits)
13	1	144	24	48 & 48	2112	2004	1050	954
14	1	144	48	48 & 48	2112	1992	1044	948
15	16	144	0	0 & 0	132	132	66	66
16	16	144	6	0 & 0	132	129	63	66
17	16	144	12	0 & 0	132	126	63	63
18	16	144	24	0 & 0	132	120	60	60
19	16	144	48	0 & 0	132	108	54	54
20	16	144	0	3 & 3	132	126	66	60
21	16	144	6	3 & 3	132	123	63	60
22	16	144	12	3 & 3	132	120	63	57
23	16	144	24	3 & 3	132	114	60	54
24	16	144	48	3 & 3	132	102	54	48

5.2.3.5.3 MBSFN 时隙格式

表15为MBSFN使用的QPSK和16QAM调制方式的时隙格式。

表15 MBSFN 时隙格式

时隙格式 #	扩频因子	训练序列长度 (chips)	$N_{\text{TFCI code word}}$ (bits)	$N_{\text{SS}} \& N_{\text{TPC}}$ (bits)	bits/slot	$N_{\text{Data/Slot}}$ (bits)	$N_{\text{data/data field (1)}}$ (bits)	$N_{\text{data/data field (2)}}$ (bits)
0 (QPSK) ^a	1	144	16	0 & 0	1408	1404	702	702
1 (QPSK) ^a	16	144	16	0 & 0	88	84	42	42
2 (16QAM) ^a	1	144	32	0 & 0	2816	2808	1404	1404
3 (16QAM) ^a	16	144	32	0 & 0	176	168	84	84
4 (QPSK) ^b	1	96	16	0 & 0	1536	1532	N/A	N/A
5 (QPSK) ^b	2	96	16	0 & 0	768	764	N/A	N/A
6 (QPSK) ^b	16	96	16	0 & 0	96	92	N/A	N/A
7 (16QAM) ^b	1	96	32	0 & 0	3072	3064	N/A	N/A
8 (16QAM) ^b	2	96	16	0 & 0	1536	1528	N/A	N/A
9 (16QAM) ^b	16	96	32	0 & 0	192	184	N/A	N/A
10 (QPSK) ^c	16	96	16	0 & 0	32	24	N/A	N/A
11 (QPSK) ^c	16	96	0	0 & 0	32	32	N/A	N/A

^a 混合载波 MBSFN 业务突发使用的时隙格式。

^b 专用载波 MBSFN MT 突发使用的时隙格式。

^c 专用载波 MBSFN MS 突发使用的时隙格式，在专用载波 MBSFN 情况下仅有一个数据域

5.2.3.5.4 扩频突发的训练序列

在这一节中，定义了训练序列的形式。在同一小区同一时隙上的不同用户所采用的训练序列由同一个基本的训练序列经循环移位后而产生。

可用的基本训练序列在附录A中给出。

附录A中以16进制形式列出了基本训练序列，16进制和二进制之间的对应关系如表16所示。

表16 4位二进制元素 m_i 到十六进制数之间的映射关系

m_i	十六进制
-1 -1 -1 -1	0
-1 -1 -1 1	1
-1 -1 1 -1	2
-1 -1 1 1	3
-1 1 -1 -1	4
-1 1 -1 1	5
-1 1 1 -1	6
-1 1 1 1	7
1 -1 -1 -1	8
1 -1 -1 1	9
1 -1 1 -1	A
1 -1 1 1	B
1 1 -1 -1	C
1 1 -1 1	D
1 1 1 -1	E
1 1 1 1	F

一个突发包含 L_m 个midamble码片，midamble码片也叫做midamble元素。第 k 个用户采用的midamble码 $\underline{m}^{(k)}$ 由 L_m 个元素 $\underline{m}_i^{(k)}$ 组成，这些元素均从式 (1) 所示的复数集合

$$V_m = \{1, j, -1, -j\}. \quad (1)$$

中选取，其中 $i=1 \dots L_m$ ， $k=1, \dots, K$ ， K 为用户数。

复midamble码 $\underline{m}^{(k)}$ 中的元素 $\underline{m}_i^{(k)}$ 满足下面的取值关系：

$$\underline{m}_i^{(k)} = (j)^i \cdot m_i^{(k)} \quad m_i^{(k)} \in \{1, -1\}; i=1, \dots, L_m; k=1, \dots, K. \quad (2)$$

因此，复midamble码 $\underline{m}^{(k)}$ 中的元素 $\underline{m}_i^{(k)}$ 可交替地取实数和复数。

设 W 为UE无线信道冲激响应的级数，则式 (2) 中的 L_m 个二进制元素 $\underline{m}_i^{(k)}$ 可以从一个单周期性基本码 m 用Steiner方法来产生。

$$m = (m_1, m_2, \dots, m_{L_m + (K-1)W})^T \quad m_i \in \{1, -1\}; i=1, \dots, (L_m + (K-1)W). \quad (3)$$

式 (3) 中的 $m_i; i=1, \dots, (L_m + (K-1)W)$ ，满足式 (4) 所示的关系：

对于 $i = (P+1), \dots, (L_m + (K-1)W)$ 子集，应有

$$m_i = m_{i-P} \quad (4)$$

根据式 (3)，一个周期为 m 的 P 个元素 $m_i; i=1, \dots, P$ ，应包含在下列矢量中：

$$m_P = (m_1, m_2, \dots, m_P)^T. \quad (5)$$

根据式 (3) 得到的 m ，式 (2) 中第 K 个用户的midamble元素 $\underline{m}_i^{(k)}$ 可基于Steiner公式由式 (6) 产生：

$$\underline{m}_i^{(k)} = m_{i+(K-k)W} \quad i=1, \dots, L_m; k=1, \dots, K. \quad (6)$$

由公式 (5) 和 (6) 得到的midamble序列是复数值，不进行扩频和加扰的过程，也就是说， $\underline{m}_i^{(k)}$ 复数元素用作调制的脉冲成形过程。

下面所说的“一个midamble码集”或“一个midamble 码族”表示 K 个特定的midamble码 $\underline{m}^{(k)}$ ， $k=1, \dots, K$ 。不同的midamble码集 $\underline{m}^{(k)}$ ， $k=1, \dots, K$ ，是根据式 (5) 基于不同周期 m_P 而定义的。

在蜂窝UE无线系统中的相邻小区，采用不同的midamble码集 $\underline{m}^{(k)}$ ，以保证正确的信道估计。

如上所述, 一个包含 K 个midamble码的midamble集 $\underline{m}^{(k)}$ 是根据式(5)基于单周期 m_p 生成的。

5.2.4 MBMS 专用载波的训练序列

在 MBMS 专用载波情况下, 使用 preamble 做训练序列。所有用于 MBSFN 操作的 MT 时隙, 仅需要一个 preamble, 例如 $K_{\text{Cell}}=1$ 。并且所有的物理信道基于相同的 preamble 分配策略, 使用相同的 preamble 码。

对于 MBMS 专用载波, preamble 有固定的长度, $L_p=96$, preamble 的产生过程和 midamble 产生的过程一样 (5.2.4 扩频突发的训练序列), 它特有的参数计算如下:

$$K=1, W = \left\lfloor \frac{P}{K} \right\rfloor, P=64$$

注意: $\lfloor x \rfloor$ 表示不大于 x 的最大整数。

生成 preamble 的基本 preamble 见表 A.2。

基本 preamble 码到 MBSFN 小区参数的映射见 YD/T 2855.4《2GHz TD-SCDMA 数字蜂窝移动通信网 多载波高速分组接入 Uu 接口物理层技术要求 第4部分: 扩频和调制》。

5.2.5 波束赋形

当使用下行波束赋形时, 至少应用波束赋形和有专用信道的用户应该有一个独立的 midamble。

5.3 公共物理信道

5.3.1 主公共控制物理信道 (P-CCPCH)

4.1.3 节“公共传输信道”中介绍的 BCH 在物理层映射到主公共控制物理信道 (P-CCPCH1 和 P-CCPCH2)。TD-SCDMA 中的 P-CCPCH 的位置 (时隙/码) 是固定的 (TS0)。P-CCPCH 映射到 TS0 最初两个码道, 扩频因子为 16。在 MBMS 专用载波情况下, P-CCPCH 映射到 MS 最初两个码道, 扩频因子为 16。P-CCPCH 总是用天线的全小区覆盖模式发送的。

对支持多频点的小区, 承载 P-CCPCH 的载频称为主载频, 不承载 P-CCPCH 的载频称为辅载频。对支持多频点的小区, 有且只有一个主载频。

5.3.1.1 P-CCPCH 扩频

P-CCPCH 采用 $SF=16$ 的固定扩频方式, P-CCPCH1 和 P-CCPCH2 总是分别采用 $C_{Q=16}^{(k=1)}$ 和 $C_{Q=16}^{(k=2)}$ 的信道码。

5.3.1.2 P-CCPCH 突发类型

P-CCPCH 采用 5.2.2 节中介绍的突发类型, P-CCPCH 中没有 TFCI。

5.3.1.3 P-CCPCH 训练序列

P-CCPCH 采用 5.2.4 节中介绍的训练序列 (即 midamble 码)。在 MBMS 专用载波情况下, P-CCPCH 采用 5.2.3 节中介绍的训练序列 (即 preamble 码)。

5.3.2 辅助公共控制物理信道 (S-CCPCH)

PCH 和 FACH 可以映射到一个或多个辅助公共控制物理信道 (S-CCPCH), 这种方法可使 PCH 和 FACH 的数量可以满足不同的需要。S-CCPCH 所使用的码和时隙在 BCH 广播。

对支持多频点的小区, S-CCPCH 将只在主载频上进行发送。

5.3.2.1 S-CCPCH 扩频

S-CCPCH 采用 $SF=16$ 的固定扩频方式, 并使用 16 为扩频因子。

5.3.2.2 S-CCPCH 突发类型

S-CCPCH采用5.2.2节中介绍的突发类型。S-CCPCH可以采用TFCI。

5.3.2.3 S-CCPCH 训练序列

S-CCPCH采用5.2.4节中介绍的训练序列（即midamble码）。

5.3.3 快速物理随机接入信道（FPACH）

FPACH是Node B在单一突发上承载的对发送给用户设备的响应，该响应带有定时和功率电平调整指示的检测信号。FPACH只使用扩频因子是16的一个资源单元，因此它的突发是由44个符号组成。扩频码，训练序列和时隙位置由网络设置并且在广播信道上给出。

对支持多频点的小区，FPACH通常在主载频上进行发送。FPACH在辅载频上可以有条件使用，条件为UE在切换时或者E-DCH过程可以在辅载频上使用FPACH信道，对于其他条件下的使用有待进一步研究。

5.3.3.1 FPACH 突发

FPACH突发包含32个信息位。表17指出了在FPACH信息位中描述的内容和它们的优先级。

表17 FPACH 信息位描述

信息域	长度 (bits)
签名参考号	3 (MSB)
相对子帧号	2
接收的 UpPCH 开始位置 ($UpPCH_{pos}$)	11
RACH 信息的发送电平命令	7
接收的 UpPCH 开始位置 ($UpPCH_{pos}$) 扩展部分	2
保留位 (默认值: 0)	7 (LSB)

YD/T 2855.5 《2GHz TD-SCDMA数字蜂窝移动通信网 多载波高速分组接入 Uu接口物理层技术要求 第5部分：物理层过程》中描述了信息位的使用和生成。

5.3.3.1.1 签名参考号

在3GPP TS 25.223中描述了按小区签名编号规则报告的号。

签名参考号的值采用3比特编码，范围从0~7，例如：

比特序列 (0 0 0) 对应小区的第一个签名；……，比特序列 (1 1 1) 对应小区的第8个签名。

5.3.3.1.2 相对子帧号

相对子帧号取值范围是0到3，编码如下：

比特序列 (0 0) 代表一个子帧区别；…；比特序列 (1 1) 代表4个子帧区别。

5.3.3.1.3 接收的 UpPCH 开始位置 ($UpPCH_{pos}$)

信息域“接收的UpPCH开始位置 ($UpPCH_{pos}$)” 11比特与保留位的前两比特一起表示UpPCH 的接收起始位置，UpPCH 的接收起始位置的值的范围是0-8191，编码如下：

低11比特 (LSB) 为信息域“接收的UpPCH开始位置 ($UpPCH_{pos}$)”，高两比特 (MSB) 为保留位的前两比特。比特序列 (0 0 … 0 0 0) 指出了收到的0码片的开始位置；……；比特序列 (1 1 … 1 1 1) 指出了收到的 $8191 \times 1/8$ 的开始位置。

5.3.3.1.4 RACH 信息的发送电平命令

发送电平命令按7比特传输。

5.3.3.2 FPACH 扩频

FPACH只使用扩频因子 $SF=16$ ，如5.3.3中的描述。FPACH中允许使用的扩频码集在BCH中广播。

5.3.3.3 FPACH 突发类型

5.2.2节中描述的突发类型可被用于FPACH。

5.3.3.4 FPACH 训练序列

5.2.3节中描述的训练序列即midamble可被用于FPACH。

5.3.3.5 FPACH 时隙格式

FPACH 使用5.2.3.5.1.1节给出下行时隙格式的第0号时隙格式。

5.3.4 物理随机接入信道 (PRACH)

4.1.2节介绍的RACH映射到一个或多个上行物理随机接入信道,这种情况下,可以根据运营者的需要,灵活确定RACH的容量。

对支持多频点的小区, PRACH将只在主载频上进行发送。

5.3.4.1 PRACH 扩频

上行PRACH的扩频因子为4, 8或16, 如小节5.2.1中描述的。其配置(时隙数和分配到的扩频码)通过BCH在小区中广播。PRACH中允许使用的扩频码集和相关的扩频因子在BCH中广播(在BCH上的RACH设置参数)。

5.3.4.2 PRACH 突发类型

PRACH 使用5.2.2节中介绍的突发类型。

5.3.4.3 PRACH 训练序列

在同一时隙中激活的不同用户的训练序列(即midamble码), 是由同一个单周期基本码经过不同时间偏移后而产生的。5.2.4中介绍的训练序列即midamble可用于PRACH。

5.3.4.4 PRACH 时隙格式

PRACH使用下列来自5.2.3.5.1.2节中描述的上行时隙格式, 见表18。

表18 PRACH 使用的上行时隙格式

扩频因子	时隙格式 #
16	0
8	10
4	25

5.3.4.5 训练序列和信道码之间的关系

TD-SCDMA系统中, PRACH的训练序列和信道码之间的关系与DPCH相同。

5.3.5 同步信道 (DwPCH, UpPCH)

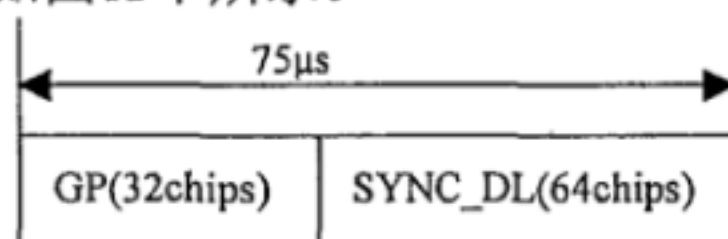
TD-SCDMA系统中有两个专用物理同步信道, 即TD-SCDMA系统中每个子帧中的DwPCH和UpPCH。DwPCH用于下行同步而UpPCH用于上行同步。

DwPCH 的位置和内容与5.1节描述的DwPTS相同, 而UpPCH的位置可以位于UpPTS, 也可以位于系统指定的其他上行接入位置, 具体位置由高层配置。

DwPCH在每个子帧中以提供全小区覆盖的天线赋形发送。此外，它以高层信令给出的连续功率电平发送。

对支持多频点的小区，DwPCH将只在主载频上进行发送。UpPCH通常在主载频上进行发送。UpPCH在辅载频上可以有条件使用，条件为UE在切换时以及E-RUCCH过程中可以在辅载频上使用UpPCH信道。

DwPCH (DwPTS) 的突发结构如图13中所示。



注：GP代表保护间隔

图13 DwPCH (DwPTS) 的突发结构

UpPCH (UpPTS) 的突发结构如图14中所示。

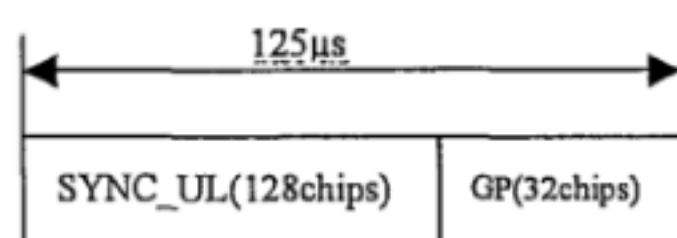


图14 UpPCH (UpPTS) 的突发结构

DwPCH中的SYNC-DL码和UpPCH中的SYNC-UL没有扩频。SYNC-DL和SYNC-UL码的细节在相应的章节和3GPP TS 25.223 中描述。

5.3.6 物理上行共享信道 (PUSCH)

物理上行共享信道 (PUSCH) 将使用5.2.2节中的DPCH突发结构。用户物理层的特有参数，如功率控制、定时提前及方向性天线设置等，都可以从相关信道 (FACH或DCH) 中得到。PUSCH为在上行链路中传送TFCI信息提供了可能。

5.3.7 物理下行共享信道 (PDSCH)

物理下行共享信道 (PDSCH) 将采用5.2.2节中的DPCH突发结构。用户物理层的特有参数，如功率控制、定时提前及方向性天线设置等，都可以从相关信道 (FACH或DCH) 中得到。PDSCH为在下行链路中传送TFCI信息提供了可能。

有三种通知方法可用来指示用户在DSCH上有要解码的数据：

- a) 使用相关信道或 PDSCH 上的 TFCI 信息；
- b) 使用在 DSCH 上的用户特有的 midamble 码，它可从该小区所用的 midamble 码集中导出来；
- c) 使用高层信令。

当使用midamble码这一基本方法时，如果UTRAN分配给用户的midamble码是在PDSCH中发送的，则用户将对PDSCH进行解码。对于这种方法，不能再有其他的物理信道使用与该PDSCH相同的时隙，且只能有一个UE可以与PDSCH同时共享一个时隙。

5.3.8 寻呼指示信道 (PICH)

寻呼指示信道 (PICH) 是一个用来承载寻呼指示的物理信道。

PICH与以下信道相关：

- a) S-CCPCH：传输信道 PCH 映射到 S-CCPCH 上；
- b) HS-SCCH：HS-SCCH 与 HS-PDSCH 相关，传输信道 HS-DSCH 映射到 HS-PDSCH 上；
- c) HS-PDSCH：承载寻呼消息的传输信道 HS-DSCH 映射到 HS-PDSCH 上。

对支持多频点的小区，PICH将只在主载频上进行发送。

5.3.8.1 寻呼指示到 PICH 比特的映射

PICH总是以与P-CCPCH相同的参考功率和相同的天线方向图来发送。每个小区的PICH使用相同的突发结构。使用两个码可容易实现与P/S-CCPCH的时间复用。图15详细给出了PICH的结构和已传比特的号码顺序及 N_{PIB} ($N_{PIB}=352\text{bits}$)。

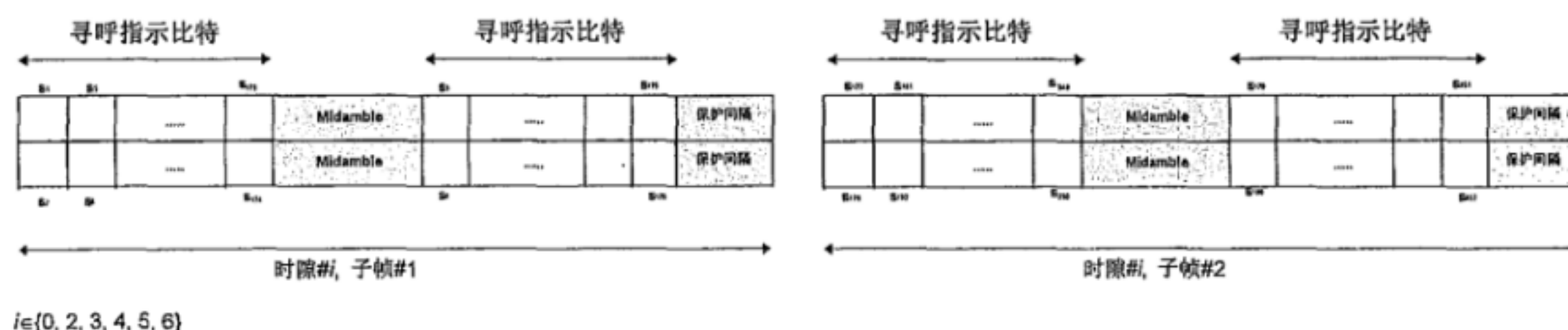


图15 搭载在 PICH 突发中寻呼指示的编号和发送

在每个PICH突发中，寻呼指示 N_{PI} 使用 $L_{PI}=2$ 、4、8个符号来发送， L_{PI} 称为寻呼指示长度。每个PICH突发中的寻呼指示数 N_{PI} 由寻呼指示长度给出，而它们二者对高层信令来说都是已知的。表19给出了寻呼指示的映射，表20给出了突发类型和寻呼长度几种不同可能情况下的 N_{PI} 。

表19 寻呼指示的映射

P_q	bits $\{s_{2L_{PI} \times q+1}, s_{2L_{PI} \times q+2}, \dots, s_{2L_{PI} \times (q+1)}\}$	含义
0	$\{0, 0, \dots, 0\}$	不必要接收 PCH
1	$\{1, 1, \dots, 1\}$	需要接收 PCH

表20 表示不同寻呼指示长度 L_{PI} 的每一无线帧中的寻呼指示值 N_{PI}

	$L_{PI}=2$	$L_{PI}=4$	$L_{PI}=8$
N_{PI} (每帧)	88	44	22

5.3.8.2 基于多帧基础的 PICH 帧结构

如图16所示， N_{PICH} 个连续子帧的寻呼指示组成了一个PICH块， N_{PICH} 由高层设置，因此，在每个PICH块中，将有 $N_P = N_{PICH} \times N_{PI}$ 个寻呼指示被发送。

由高层算出的用于某一UE的PI ($P_I=0, 1, \dots, N_P-1$) 值，加入到一个PICH块的第 n 帧中的寻呼指示 P_q 上， q 由下面的关系式确定：

$$Q = P_I \bmod N_{PI}$$

$$N = P_I \div N_{PI}$$

在Iub上PCH数据帧中的PI比特图包括了高层所有可能的PI指示值。比特图中的每一比特指示了与那特定的PI有关的寻呼指示 P_q 是被置为0还是置为1。因此，上面的计算过程是在Node B中进行的，以便建立起 P_I 和 P_q 之间的关系。

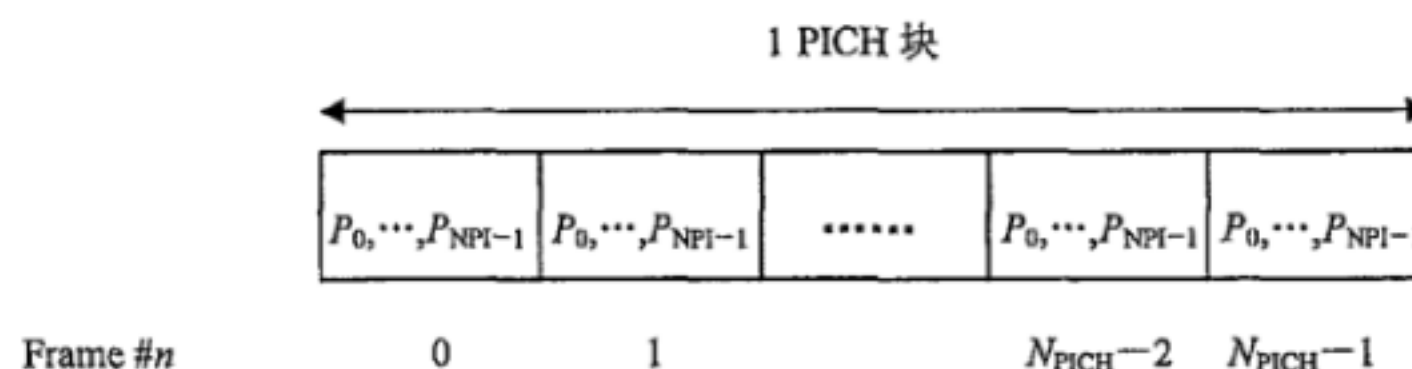


图16 PICH 块的结构

5.3.9 高速物理下行共享信道 (HS-PDSCH)

在4.1.3节描述的HS-DSCH映射到一个或多个高速物理下行共享信道（HS-PDSCH）。对支持多个载波的UE，在CELL_DCH 状态下，HS-PDSCH可以在一个或多个载波上同时发送；在CELL_FACH、CELL_PCH 和URA_PCH 状态下，HS-PDSCH只能在一个载波上发送。高层分给同一用户的HS-PDSCH所在的多个载波应该是连续的载波。在 CELL_FACH 状态下，发送HS-PDSCH的载频与分配给UE的上行资源所在的载频相同，该载频可以是主载频，也可以是辅载频。在 CELL_PCH和 URA_PCH 状态下，HS-PDSCH仅在主载频上发送。如果UE只支持单载波的能力，高层仅分配一个载波的HS-PDSCH资源，并且该载波与伴随的DPCH或上行传输资源在同一载波上。

5.3.9.1 HS-PDSCH 扩频

UE没有配置为MIMO模式时，HS-PDSCH使用扩频因子 $SF=16$ 或者 $SF=1$ ，如5.2.1.1节描述。

UE配置为MIMO模式时，如果高层配置为双流传输不支持 $SF=16$ ，则HS-PDSCH只能使用扩频因子 $SF=1$ 。否则HS-PDSCH既可以使用 $SF=16$ ，也可以使用 $SF=1$ 。

5.3.9.2 HS-PDSCH 突发类型

HS-PDSCH采用5.2.2节介绍的突发类型。

5.3.9.3 HS-PDSCH 训练序列

HS-PDSCH采用5.2.4节中介绍的训练序列。

5.3.9.4 UE 选择

为了指示UE有需要解码的HS-DSCH数据，需要使用伴随HS-SCCH上的UE id。

5.3.9.5 HS-PDSCH 时隙类型

HS-PDSCH可以使用QPSK、16QAM或者64QAM调制符号。时隙格式在表21中表示。

表21 HS-PDSCH 时隙格式

时隙格式 ^a #	扩频因子	训练序列长度 (chips)	$N_{\text{TFCI code word}}$ (bits)	$N_{\text{SS}} \& N_{\text{TPC}}$ (bits)	bits/slot	$N_{\text{Data/Slot}}$ (bits)	$N_{\text{data/data field (1)}}$ (bits)	$N_{\text{data/data field (2)}}$ (bits)
0 (QPSK)	16	144	0	0 & 0	88	88	44	44
1 (16QAM)	16	144	0	0 & 0	176	176	88	88
2 (QPSK)	1	144	0	0 & 0	1408	1408	704	704
3 (16QAM)	1	144	0	0 & 0	2816	2816	1408	1408
4 (64QAM)	16	144	0	0 & 0	264	264	132	132
5 (64QAM)	1	144	0	0 & 0	4224	4224	2112	2112
6 (QPSK)	16	144	0	2 & 2	88	84	44	40
7 (16QAM)	16	144	0	2 & 2	172	168	88	80
8 (QPSK)	1	144	0	2 & 2	1408	1404	704	700
9 (16QAM)	1	144	0	2 & 2	2812	2808	1408	1400

^a 时隙格式6~9仅用于半持续的HS-PDSCH资源，且无论数据域采用QPSK调制还是16QAM调制，SS和TPC符号都采用QPSK调制

5.3.9.6 SS 和 TPC 传输

对于没有 HS-SCCH 的半持续 HS-PDSCH 资源的传输，HS-SICH 的 SS 和 TPC 命令在 HS-PDSCH 中传输。SS 和 TPC 在业务突发的数据部分传输，因此 midamble 码的结构和长度保持不变。TPC 信息紧接在 SS 信息后发送，SS 信息在 midamble 码之后发送。SS 和 TPC 使用序号最低的物理信道和序号最低时隙发送。

目 次

前 言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 缩略语	1
4 提供给高层的业务	3
4.1 传输信道	3
4.2 指示	4
5 物理信道	4
5.1 帧结构	5
5.2 专用物理信道 (DPCH)	6
5.3 公共物理信道	19
5.4 下行物理信道的传输分集	37
5.5 物理信道的信标特性	37
5.6 物理信道中Midamble分配	38
5.7 Midamble发射功率	39
5.8 Preamble分配和发送功率	40
6 传输信道到物理信道的映射关系	40
6.1 专用传输信道	41
6.2 公共传输信道	42
附录A (规范性附录) 基本Midamble码	46
附录B (规范性附录) 对下行公共的midamble方式的信道化码数目的指示	87
参考文献	90

前 言

YD/T 2855《2GHz TD-SCDMA数字蜂窝移动通信网 多载波高速分组接入 Uu接口物理层技术要求》是2GHz TD-SCDMA数字蜂窝移动通信网多载波高速分组接入Uu接口系列标准之一，该系列标准名称预计如下：

- a) YD/T 2855《2GHz TD-SCDMA 数字蜂窝移动通信网 多载波高速分组接入 Uu 接口物理层技术要求》；
- b) YD/T 2856《2GHz TD-SCDMA 数字蜂窝移动通信网 多载波高速分组接入 Uu 接口层2技术要求》；
- c) YD/T 2857 2GHz TD-SCDMA 数字蜂窝移动通信网 多载波高速分组接入 Uu 接口 RRC 层技术要求》。

随着技术的发展，还将制定后续的相关标准。

YD/T 2855《2GHz TD-SCDMA数字蜂窝移动通信网 多载波高速分组接入 Uu接口物理层技术要求》分为6个部分：

- a) 第1部分：概述；
- b) 第2部分：物理信道和传输信道到物理信道的映射；
- c) 第3部分：复用和信道编码；
- d) 第4部分：扩频和调制；
- e) 第5部分：物理层过程；
- f) 第6部分：物理层测量。

本部分是YD/T 2855《2GHz TD-SCDMA数字蜂窝移动通信网 多载波高速分组接入 Uu接口物理层技术要求》的第2部分。

本部分按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本部分对应于3GPP TS 25.221《物理信道和传输信道到物理信道的映射》（版本 v10.2.0），一致性程度为非等效，主要差异为删除了HCR TDD相关的内容。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本部分由中国通信标准化协会提出并归口。

本部分起草单位：中国信息通信研究院、大唐电信科技产业集团、中兴通讯股份有限公司、鼎桥通信技术有限公司、中国普天信息产业股份有限公司、重庆重邮信科通信技术有限公司、北京展讯高科通信技术有限公司。

本部分主要起草人：陈 迎、魏立梅、李 蓉、邢艳萍、王 可、徐 菲、宋爱慧、黄 河、刘 虎、王 梅、常永宏、师延山、段红光、申 敏。

2GHz TD-SCDMA数字蜂窝移动通信网

多载波高速分组接入 Uu接口物理层技术要求

第2部分：物理信道和传输信道到物理信道的映射

1 范围

本部分规定了2GHz TD-SCDMA数字蜂窝移动通信网多载波高速分组接入Uu接口物理层中物理信道的特性和传输信道到物理信道的映射过程，描述了物理层的传输信道和物理信道特性，并定义了传输信道、物理信道结构和内容、物理信道间的时序关系和传输信道到物理信道的映射关系。

本部分适用于2GHz TD-SCDMA数字蜂窝移动通信网多载波高速分组接入Uu接口物理层。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

YD/T 2855.3 2GHz TD-SCDMA数字蜂窝移动通信网 多载波高速分组接入 Uu接口物理层技术要求
第3部分：复用和信道编码

YD/T 2855.4 2GHz TD-SCDMA数字蜂窝移动通信网 多载波高速分组接入 Uu接口物理层技术要求
第4部分：扩频和调制

YD/T 2855.5 2GHz TD-SCDMA数字蜂窝移动通信网 多载波高速分组接入 Uu接口物理层技术要求
第5部分：物理层过程

3GPP TS 25.304 UE空闲模式下的流程和连接模式下的小区重选流程（User Equipment (UE) procedures in idle mode and procedures for cell reselection in connected mode）

3 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

16QAM	16 Quadrature Amplitude Modulation	16进制正交幅度调制
BCH	Broadcast Channel	广播信道
CCPCH	Common Control Physical Channel	公共控制物理信道
CCTrCH	Coded Composite Transport Channel	编码组合传输信道
CDMA	Code Division Multiple Access	码分多址接入
CQI	Channel Quality Indicator	信道质量指示
DCH	Dedicated Channel	专用信道
DPCH	Dedicated Physical Channel	专用物理信道
DSCH	Downlink Shared Channel	下行共享信道
DwPTS	Downlink Pilot TimeSlot	下行导频时隙
DwPCH	Downlink Pilot Channel	下行导频信道
E-AGCH	E-DCH Absolute Grant Channel	E-DCH绝对许可信道
E-DCH	Enhanced Dedicated Channel	增强的专用信道

E-HICH	E-DCH Hybrid ARQ Indicator Channel	E-DCH混合ARQ指示信道
E-PUCH	E-DCH Physical Uplink Channel	E-DCH物理上行信道
E-RUCCH	E-DCH Random Access Uplink Control Channel	E-DCH随机接入上行控制信道
E-UCCH	E-DCH Uplink Control Channel	E-DCH上行控制信道
FACH	Forward Access Channel	前向接入信道
FEC	Forward Error Correction	前向纠错
FPACH	Fast Physical Access Channel	快速物理接入信道
GP	Guard Period	保护间隔
HARQ	Hybrid Automatic Repeat request	混合自动重传请求
HS-DSCH	High Speed Downlink Shared Channel	高速下行共享信道
HS-PDSCH	High Speed Physical Downlink Shared Channel	高速物理下行共享信道
HS-SCCH	Shared Control Channel for HS-DSCH	HS-DSCH共享控制信道
HS-SICH	Shared Information Channel for HS-DSCH	HS-DSCH共享信息信道
MBMS	Multimedia Broadcast Multicast Service	多媒体广播组播业务
MBSFN	MBMS over a Single Frequency Network	单频网方式承载MBMS业务
MT	MBMS traffic burst	MBMS业务突发
MS	MBMS special burst	MBMS特殊突发
MICH	MBMS indicator channel	MBMS寻呼指示信道
MIMO	single user Multiple Input Multiple Output	单用户多输入多输出
MU-MIMO	Multiple user Multiple Input Multiple Output	多用户多输入多输出
OVSF	Orthogonal Variable Spreading Factor	正交可变扩频因子
P-CCPCH	Primary CCPCH	主公共控制物理信道
PCH	Paging Channel	寻呼信道
PDSCH	Physical Downlink Shared Channel	物理下行共享信道
PDU	Protocol Data Unit	协议数据单元
PICH	Page Indicator Channel	寻呼指示信道
PRACH	Physical Random Access Channel	物理随机接入信道
PUSCH	Physical Uplink Shared Channel	物理上行共享信道
RACH	Random Access Channel	随机接入信道
RLC	Radio Link Control	无线链路控制
RF	Radio Frame	无线帧
S-CCPCH	Secondary CCPCH	辅助公共控制物理信道
SC	Spreading Code	扩频码
SF	Spreading Factor	扩频因子
SS	Synchronisation Shift	同步偏移
TA	Timing Advance	定时提前
TCH	Traffic Channel	业务信道

TDD	Time Division Duplex	时分双工
TDMA	Time Division Multiple Access	时分多址接入
TD-SCDMA	Time Division Synchronous CDMA	时分同步CDMA
TFC	Transport Format Combination	传输格式组合
TFCI	Transport Format Combination Indicator	传输格式组合指示
TPC	Transmitter Power Control	发送功率控制
ULSC	Uplink Synchronisation Control	上行同步控制
UpPCH	Uplink Pilot Channel	上行导频信道
UpPTS	Uplink Pilot TimeSlot	上行导频时隙
USCH	Uplink Shared Channel	上行共享信道

4 提供给高层的业务¹⁾

4.1 传输信道

传输信道是由L1提供给高层的服务，它是根据在空中接口上如何传输及传输什么特性的数据来定义的。传输信道一般可分为两组：

- 公共信道（在这类信道中，当消息是发给某一特定的 UE 时，需要有内识别信息）；
- 专用信道（在这类信道中，UE 是通过物理信道来识别）。

4.1.1 专用传输信道

存在有两种专用传输信道，专用信道（DCH）和增强的专用信道（E-DCH）。

4.1.1.1 专用信道（DCH）

专用信道（DCH）是一个用于在UTRAN和UE之间承载用户或控制信息的上/下行传输信道。

4.1.1.2 增强的专用信道（E-DCH）

增强的专用信道（E-DCH）是一条上行传输信道。

对于多载波E-DCH传输，CELL_DCH状态的终端每载波仅有一个E-DCH。每个TTI，CELL_DCH状态的终端可以传输一个或者多个E-DCH。

4.1.2 公共传输信道

公共传输信道有八种类型：BCH、FACH、PCH、RACH、USCH、DSCH、HS-DSCH、E-DCH。

4.1.2.1 广播信道（BCH）

广播信道（BCH）是一个下行传输信道，用于广播系统和小区的特有信息。

4.1.2.2 寻呼信道（PCH）

寻呼信道（PCH）是一个下行传输信道，用于当系统不知道移动台所在的小区位置时，承载发向移动台的控制信息。

4.1.2.3 前向接入信道（FACH）

前向接入信道（FACH）是一个下行传输信道，用于当系统知道移动台所在的小区位置时，承载发向移动台的控制信息。FACH也可以承载一些短的用户信息数据包，以及MBMS业务。

4.1.2.4 随机接入信道（RACH）

¹⁾ 为了方便使用者对照阅读及编写者维护后续版本，本部分的章条号与所对应的 3GPP 标准保持了一致。

随机接入信道 (RACH) 是一个上行传输信道, 用于承载来自移动台的控制信息。RACH 也可以承载一些短的用户信息数据包。

4.1.2.5 上行共享信道 (USCH)

上行共享信道 (USCH) 是一种被几个 UE 共享的上行传输信道, 用于承载专用控制数据或业务数据。

4.1.2.6 下行共享信道 (DSCH)

下行共享信道 (DSCH) 是一种被几个 UE 共享的下行传输信道, 用于承载专用控制数据或业务数据。

4.1.2.7 高速下行共享信道 (HS-DSCH)

高速下行共享信道 (HS-DSCH) 是一种被几个 UE 共享的下行传输信道。HS-DSCH 和一个下行 DPCH 和一个或者几个共享控制信道 (HS-SCCH) 相伴随。HS-DSCH 在整个小区或者通过使用赋形天线在部分小区进行发送。

在一个多频点 HS-DSCH 小区, 在一个 TTI 中, CELL_DCH 状态下 HS-DSCH 可以在一个或多个载波上传输给一个 UE; CELL_FACH、CELL_PCH 和 URA_PCH 状态下 HS-DSCH 只能在一个载波上传输给一个 UE。术语“多载波 HS-DSCH 接收”指一个 UE 在一个 TTI 中在多个载波上接收 HS-DSCH。

4.1.2.8 增强的专用信道 (E-DCH)

增强的专用信道 (E-DCH) 是 CELL_FACH 和 IDLE 模式下的一种上行传输信道。

4.2 指示

指示是快速的低层次信令实体, 它不使用在传输信道上传输的信息块进行发送。当前版本的规范中描述的指示是: 寻呼指示 (PI) 和 MBMS 通知指示。

5 物理信道

所有的物理信道都采用四层结构: 系统帧号、无线帧、子帧和时隙/码, 依据不同的资源分配方案, 子帧或时隙/码的配置结构可能有所不同。所有物理信道在每个时隙中需要有保护符号。时隙用于在时域和码域上区分不同用户信号, 它具有 TDMA 特性。图 1 给出了 TD-SCDMA 的物理信道的信号格式。

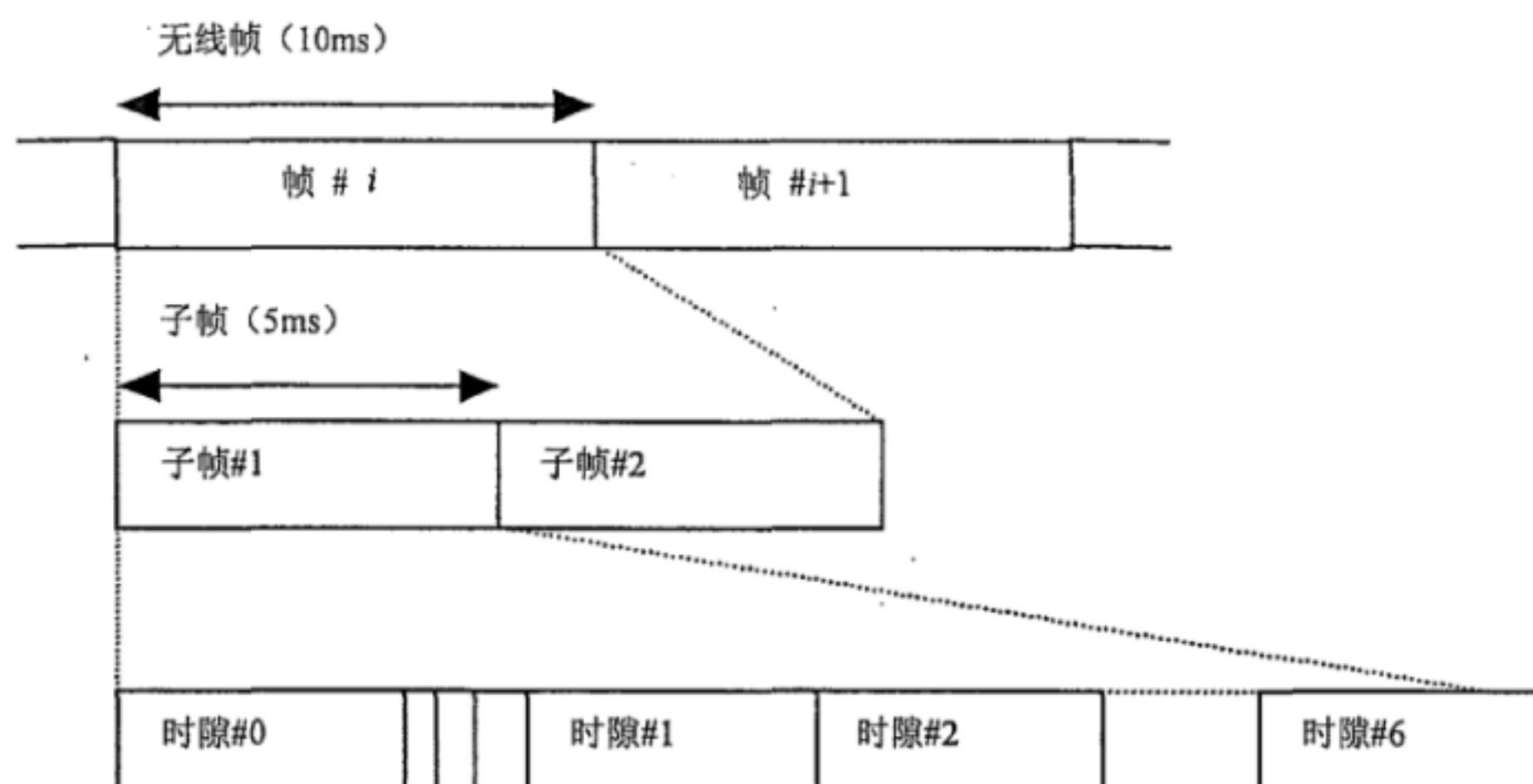


图1 TD-SCDMA 物理信道信号格式

TDD 模式下的物理信道是一个突发, 在分配到的无线帧中的特定时隙发射。无线帧的分配可以是连续的, 即每一帧的时隙都可以分配给物理信道, 也可以是不连续的分配, 即仅有无线帧中的部分时隙分配给物理信道。一个突发由数据部分、训练序列 (即 midamble 码) 部分和一个保护时隙组成, 在 standalone

midamble信道的情况下，一个突发仅由一个midamble组成。在MBMS专用载波情况下一个突发仅由训练序列（即preamble码）和数据部分组成。一个突发的持续时间就是一个时隙。一个发射机可以同时发射几个突发，在这种情况下，几个突发的数据部分应使用不同OVSF的信道码，但应使用相同的扰码。训练序列部分应使用同一个基本训练序列，但可使用不同的训练序列。对于支持多载频的小区，不同载频需要使用相同的基本训练序列。

突发的数据部分由信道码和扰码共同扩频。信道码是一个OVSF码，扩频因子可以取1、2、4、8或16，物理信道的数据速率取决于所用的OVSF码所采用的扩频因子。

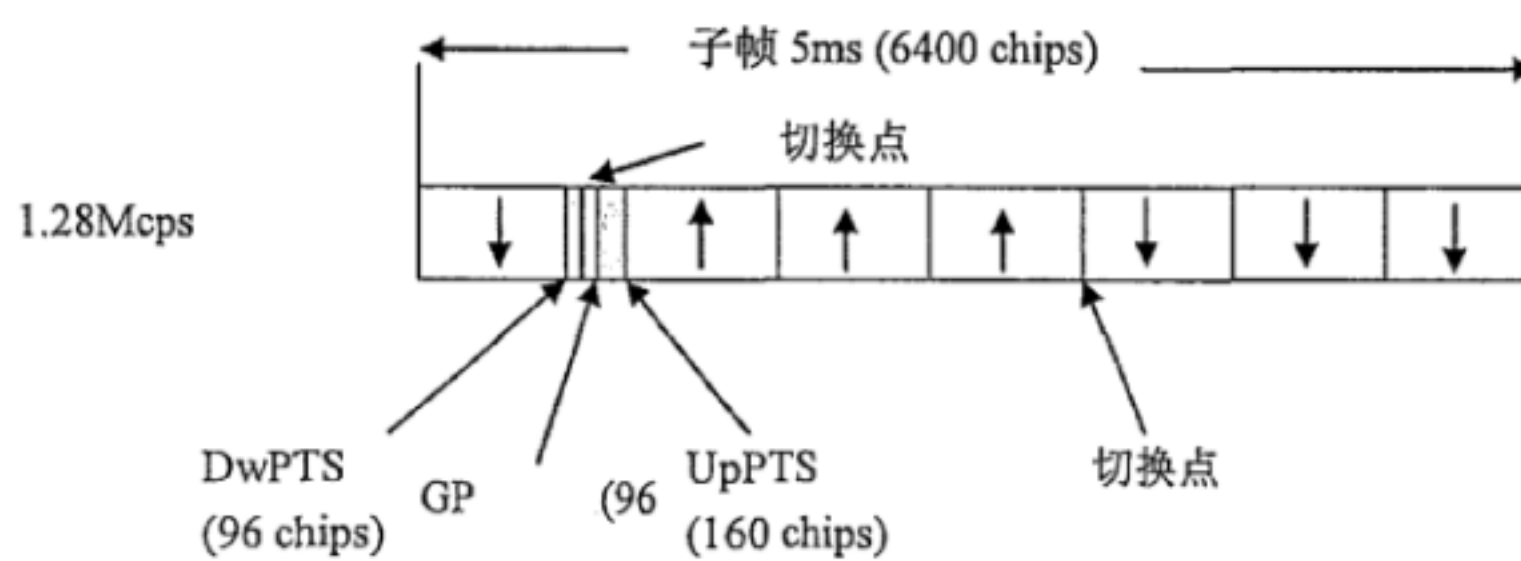
突发的训练序列部分是一个长为144（即midamble码）或96（即preamble码）码片的训练序列码。

因此，一个物理信道是由频率、时隙、信道码和无线帧分配来定义的。建立一个物理信道的同时，也就给出了它的初始结构。物理信道的持续时间可以无限长，也可以是分配所定义的持续时间。

5.1 帧结构

5.1.1 概述

一个TDMA帧的长度为10ms，分成两个5ms子帧，每10ms帧长内的两个子帧的结构是完全相同的。



时隙# n (n 为 0~6): 第 n 个业务时隙, 864 码片持续时间。

DwPTS: 下行导频时隙, 96 码片持续时间。

UpPTS: 上行导频时隙, 160 码片持续时间。

GP: TDD 的主要保护间隔, 96 码片持续时间。

图2 TD-SCDMA 子帧结构

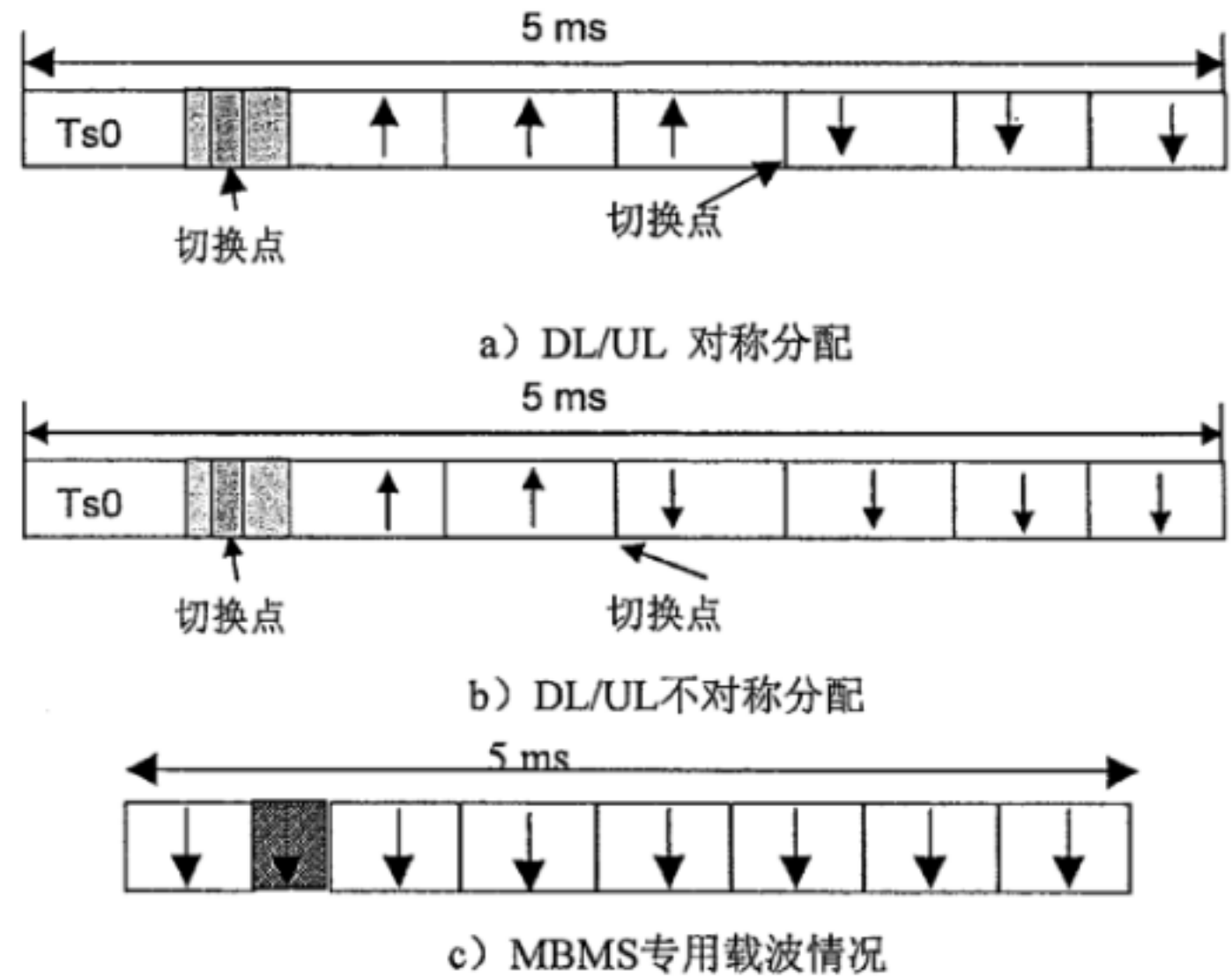
如图2所示，上行和下行业务时隙总数为7个，每个业务时隙的长度是864个码片的持续时间。在7个业务时隙中，时隙0总是分配给下行链路，而时隙1总是分配给上行链路。上行链路的时隙和下行链路的时隙之间由一个转换点分开。在下行时隙和上行时隙间，一个特殊间隔作为上行和下行的转换点。在每个5ms的子帧中，有两个转换点（下行到上行和上行到下行）。

使用上述帧结构，可以通过分配下行和上行时隙的数目来工作于对称和不对称模式。任何配置至少要有有一个时隙（时隙0）应分配给下行，至少一个时隙（时隙1）应分配给上行。

在MBMS专用载波情况下，没有上行时隙，并将传统时隙中的DwPTS，UpPTS和 GP（96码片）合并为一个0.275ms的短时隙。

对支持多频点的小区，同一UE所占用的上下行时隙在同一频点。

图3分别给出了对称分配和不对称分配上下行链路的例子，同时还给出了MBMS专用载波情况下的子帧结构。



注：对支持多频点的小区，主载频和辅载频的时隙转换点建议配置为相同的。

图3 TD-SCDMA 子帧结构示意图

5.2 专用物理信道 (DPCH)

在4.1.2中描述的“专用传输信道”中的DCH映射到专用物理信道。

5.2.1 扩频

对物理信道数据部分的扩频包括两步操作，一是信道码扩频，即将每一个数据符号转换成一些码片，因而增加了信号的带宽，一个符号包含的码片数称之为扩频因子 (SF)。第二步是加扰处理，即将扰码加到已被扩频的信号。有关信道码扩频和加扰过程的详细信息在YD/T 2855.4 《2GHz TD-SCDMA数字蜂窝移动通信网 多载波高速分组接入 Uu接口物理层技术要求 第4部分：扩频和调制》中详细描述。

5.2.1.1 下行物理信道的扩频

下行物理信道采用的扩频因子为16，多个并行的物理信道可用于支持更高的数据速率，这些并行的物理信道可以采用不同的信道码同时发射，具体细节和 $SF=16$ 的扩频码的产生方法见YD/T 2855.4 《2GHz TD-SCDMA数字蜂窝移动通信网 多载波高速分组接入 Uu接口物理层技术要求 第4部分：扩频和调制》。

下行物理信道也可以采用 $SF=1$ 的单码道传输。

5.2.1.2 上行物理信道的扩频

上行物理信道的扩频因子可以从1、2、4、8、16之间选择。对每个物理信道依赖于高层指示一个独立的最小扩频因子 SF_{min} 。有两个选项由UTRAN指示：

- a) UE 不依赖当前的 TFC，使用固定的扩频因子 SF_{min} 。
- b) UE 根据当前的 TFC 自动增大扩频因子。

如果UE可以自动改变扩频因子，它总要在其允许的OVSF分枝上（见3GPP TS 25.223），采用具有更高编号的信道化码。

对于多码传输，UE 在每个时隙最多可以同时使用两个物理信道，这两个物理信道采用不同的信道码发射，见 3GPP TS 25.223。当 UE 在一个时隙内有超过两个上行物理信道需要发射时，UE 应当总是优先保证非调度 E-PUCH 和有数据发送的 DPCH 的发射。

5.2.2 突发类型

一个突发包括两个数据块、一个长为144码片的训练序列码块和一个保护间隔，突发的数据域长为352码片，相应的符号数与扩频因子有关，其对应关系如表1所示。保护间隔的长为16码片。

突发的结构如图4所示，业务突发的具体内容如表2所示。

表1 突发中每个数据块包含的符号数

扩频因子 (Q)	每个数据块符号数 (N)
1	352
2	176
4	88
8	44
16	22

表2 突发各个部分的内容

码片号 (CN)	区域长度 (码片数目)	区域长度 (符号数目)	区域内容
0~351	352	见表 1	数据符号
352~495	144	—	训练序列 (midamble)
496~847	352	见表 1	数据符号
848~863	16	—	保护周期



注：GP表示保护周期，CP表示码片长度。

图4 突发结构

5.2.3 MBMS 专用载波突发类型

在这种情况下，有两种突发，一种是MBSFN业务突发（MT 突发），它处于7个普通时隙中，另一种是MBSFN特殊突发（MS突发），它处于短时隙中。它们都是由preamble码和数据符号域组成，相应的符号数与扩频因子和突发类型有关，其对应关系如表3所示。

表3 MBSFN 突发中每个数据块包含的符号数

扩频因子 (Q)	每个数据块符号数 (N)	
	MT 突发	MS 突发
1	768	N/A
2	384	N/A
16	48	16

注意：MS 突发仅支持 16 的扩频因子，即 $SF=16$ 。

这两种突发都应支持，并且这两种突发仅应用在MBMS专用载波上，这两种突发的定义在下面说明。

MT突发使用在普通时隙，突发持续时间为0.675ms。MT的数据域为768个码片长，符号数依赖于扩频因子，如表4描述。MT突发的训练序列为96个码片长。MT突发的结构如图5所示。

表4 MT 突发的内容

码片号 (CN)	区域长度 (码片数目)	区域长度 (符号数目)	区域内容
0~95	96	—	Preamble
96~863	768	见表 3	数据符号

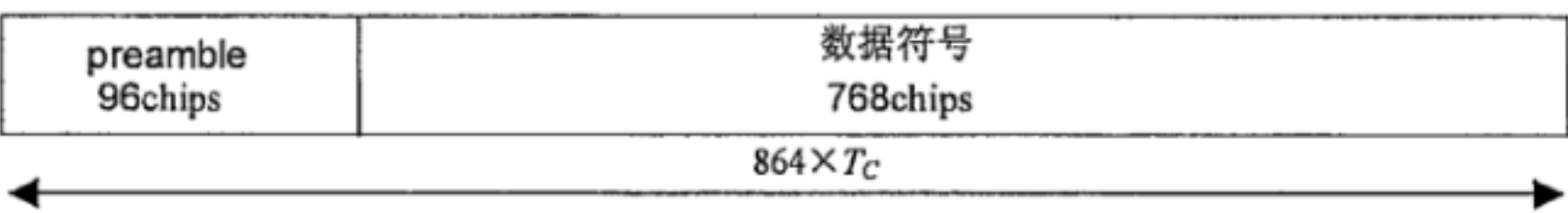


图5 MT 突发结构

MS突发使用在短时隙，突发持续时间为0.275ms。MS的数据域为256个码片长，符号数依赖与扩频因子，如表5描述。MT突发的训练序列为96个码片长。MS突发的结构如图6所示。

表5 MS 突发内容

码片号 (CN)	区域长度 (码片数目)	区域长度 (符号数目)	区域内容
0~95	96	—	Preamble
96~351	256	见表 3	数据符号

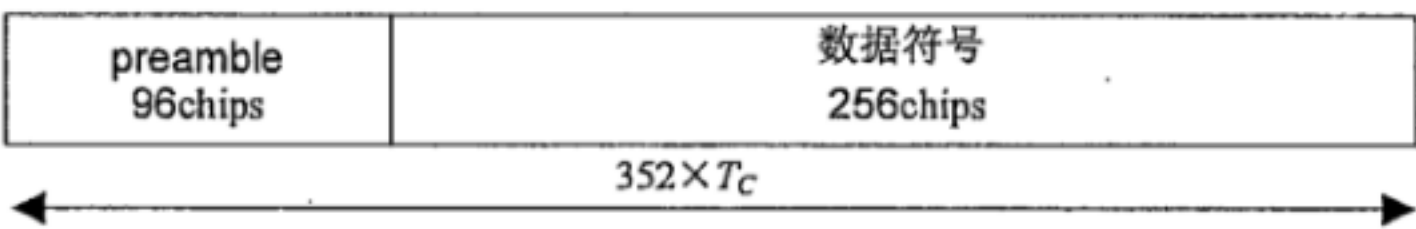


图6 MS 突发结构

5.2.3.1 TFCI 传输

业务突发结构提供在上行和下行传送TFCI的可能。

TFCI的发送由高层配置。对每一个CCTrCH，高层信令将指示所使用的TFCI格式。除此之外，对每一个所分配的时隙是否承载TFCI信息也由高层分别告知。TFCI总是在每个CCTrCH的无线帧的第一个时隙出现。如果一个时隙包含TFCI信息，它总是按高层分配信息的顺序采用该时隙的最小的物理信道序号的物理信道进行发送。物理信道序号数由速率匹配功能决定，在YD/T 2855.3 《2GHz TD-SCDMA数字蜂窝移动通信网 多载波高速分组接入 Uu接口物理层技术要求 第3部分：复用和信道编码》中描述。

TFCI是在各自物理信道的数据部分发送，这就是说TFCI和数据比特具有相同的扩频过程。因此训练序列部分的结构和长度不变。

编码后的TFCI符号在两个子帧内和数据块内是均匀分布的。编码后的TFCI符号或者在相邻训练序列码域发送或者在SS和TPC符号后发送。如果没有TPC和SS信息传送，TFCI就直接与所分配帧中的5ms子帧内的训练序列码域相邻。图7所示为不存在TPC和SS时的TFCI位置，图8表明了如果发送L1控制信号SS和TPC时的TFCI的位置。

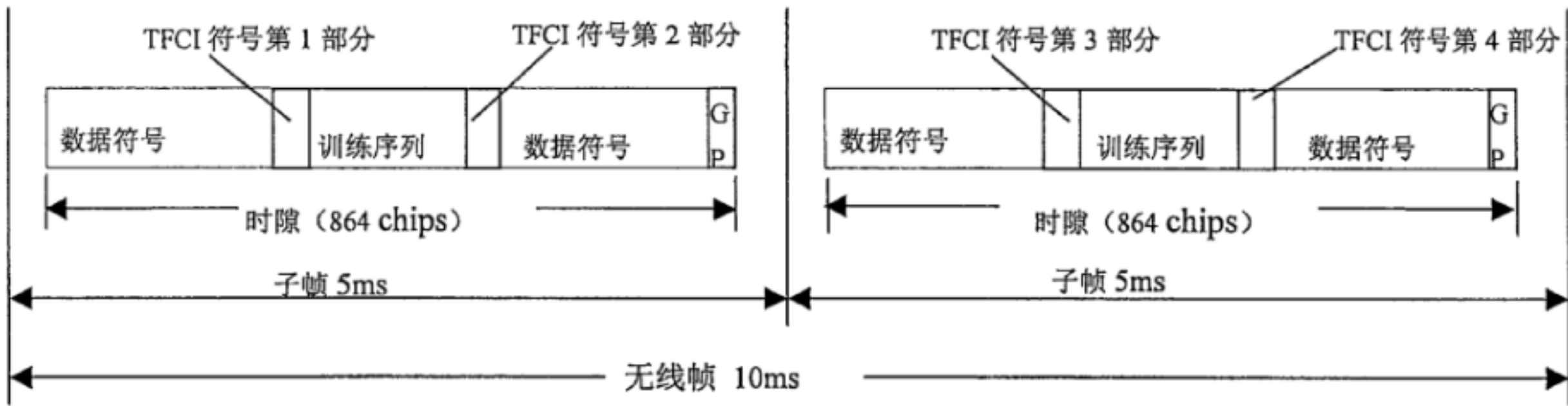


图7 没有 TPC 和 SS 的情况下 TFCI 信息在业务时隙中的位置

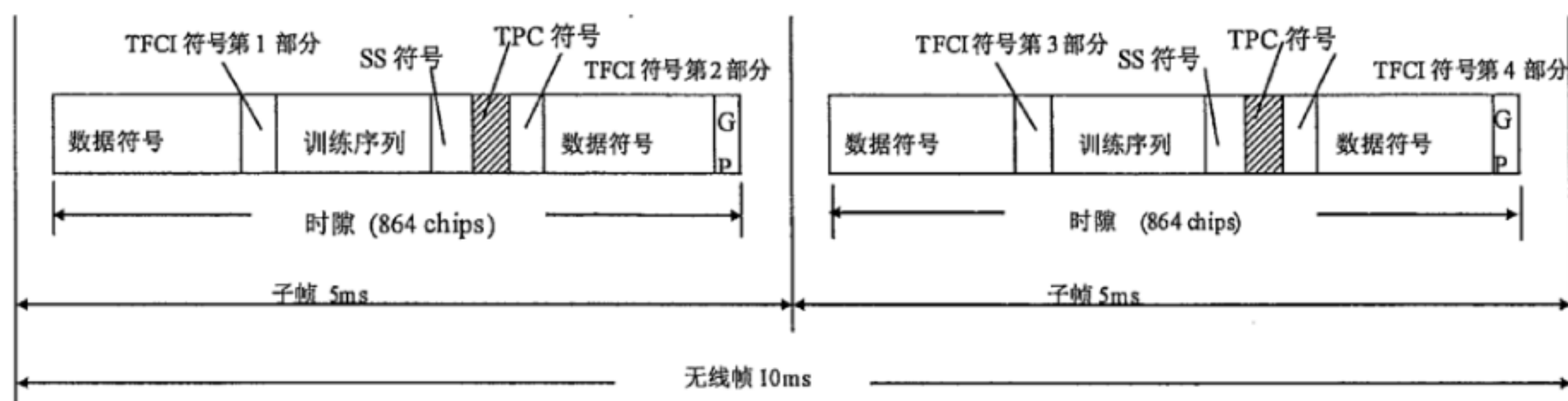


图8 在有 TPC 和 SS 的情况下 TFCI 信息在业务时隙中的位置

5.2.3.2 MT 突发和 MS 突发的 TFCI 传输

MT突发和MS突发提供下行发送TFCI的可能，TFCI的发送过程和5.2.2.1中的过程一样。

TFCI是在各自物理信道的数据部分发送，这就是说TFCI和数据比特具有相同的扩频过程。因此训练序列部分的结构和长度不变。

编码后的TFCI符号在四个子帧内和数据块内是均匀分布的。编码后的TFCI符号在数据部分的开始和数据部分的结尾。图9显示编码后的TFCI符号在MT突发中的位置，图10显示编码后的TFCI符号在MS突发中的位置。

注意：当采用16QAM调制时，TFCI比特需要做扩展，扩展的过程请参考3GPP TS 25.223。

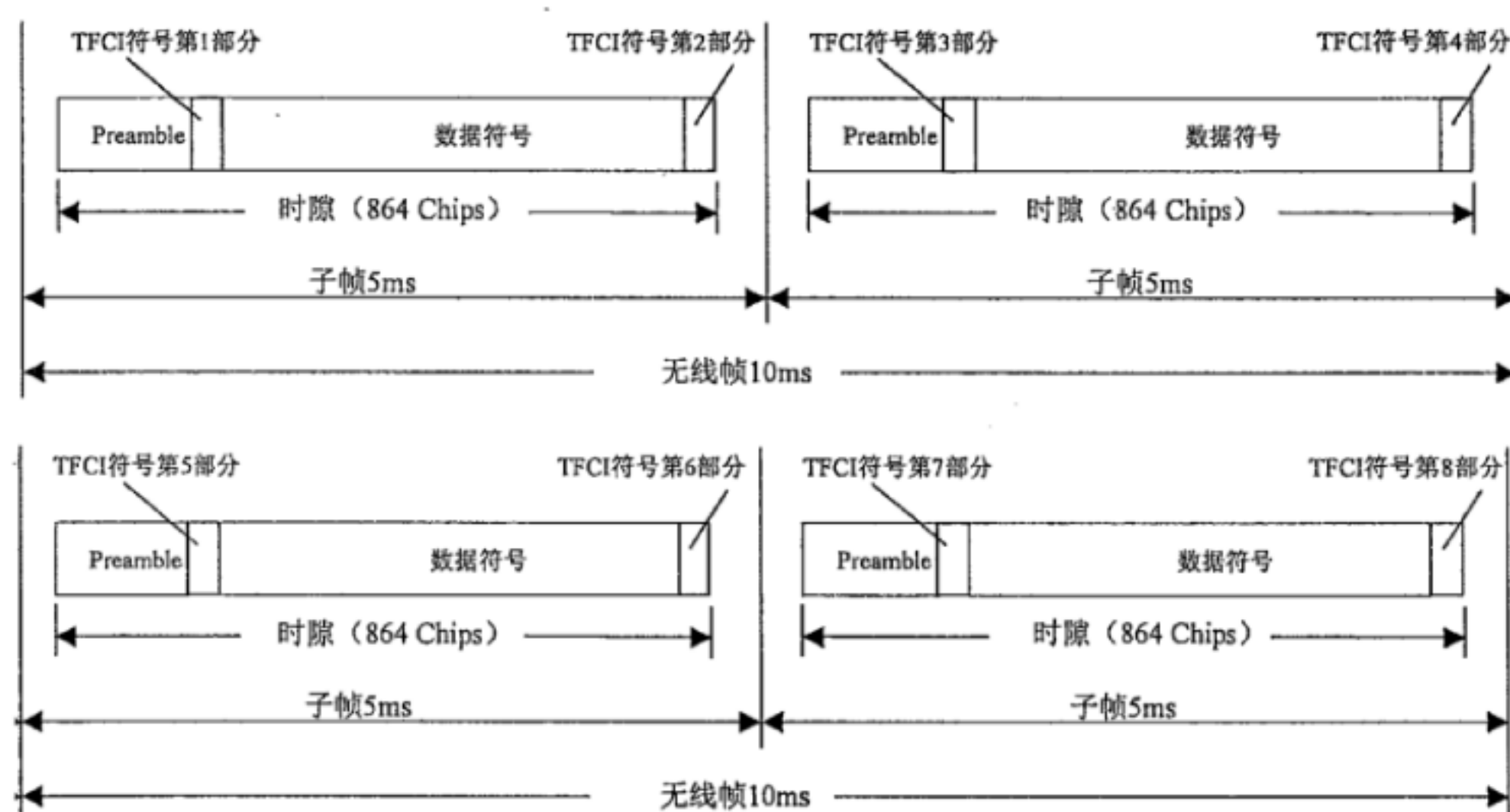


图9 1.28 Mcps TDD 中编码后的 TFCI 符号在 MT 突发中的位置

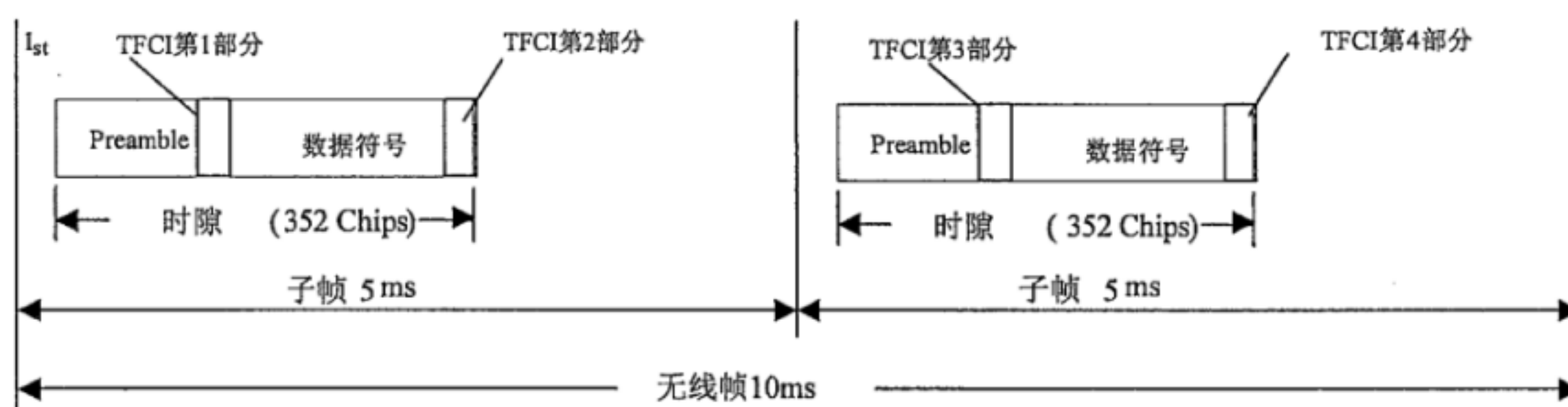


图10 1.28 Mcps TDD 中编码后的 TFCI 符号在 MS 突发中的位置

5.2.3.3 TPC 传输

专用信道的突发类型给上下行传送TPC提供了可能。

TPC的传输是在业务突发的数据部分中进行的,因此训练序列的结构和长度是不变的。TPC直接在SS后发送,而SS是在训练序列后发送的。图 11给出了TPC命令在业务突发中的位置。

对每一个用户,TPC信息在每一个5ms子帧里发送一次。对每个分配的时隙,其是否承载TPC信息由高层信令分别通知。如果一个时隙携带有TPC信息,则TPC符号的传输是在业务突发的数据部分完成的,并且它们使用该时隙中具有最低物理信道序列号(p)的物理信道进行发送。物理信道序列号由3GPP TS 25.222中速率匹配功能所定义。

TPC符号也可以在一个时隙的多个物理信道上发送。为了这个目的,高层分别为每一个时隙分配另外 N_{TPC} 个物理信道。TPC符号使用该时隙中物理信道序列号最小的 $N_{\text{TPC}}+1$ 个物理信道发射。物理信道序列号由3GPP TS 25.222中速率匹配功能定义。如果速率匹配给出的结果中该时隙中所剩物理信道数 $N_{\text{RM}} < N_{\text{TPC}}+1$,则TPC符号仅用所剩 N_{RM} 物理信道发射。

TPC符号用各自物理信道数据部分相同的扩频因子和扩频码进行扩频。

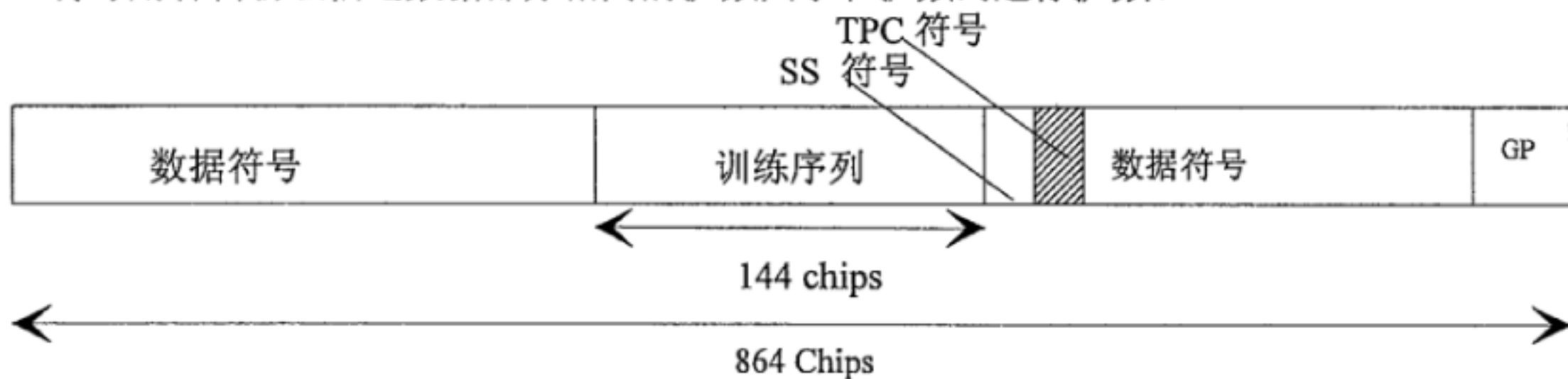


图11 TPC在上下行业务突发中的位置

根据高层的设置,对每一个信道码,TPC的符号数有三种可能情况:

- a) 一个 TPC 符号;
- b) 没有 TPC 符号;
- c) 16/SF 个 TPC 符号。

因此在c)中,当SF=1时有16个TPC符号即相当于32bit(QPSK情况)和48bit(8PSK情况)。

由于下行的描述与上行类似,以下只以上行为例。

下行中,每一个用于上行功率控制的TPC符号都会与一个上行时隙和一个上行CCTrCH对有关,有以下几种情况:

- 分配给上行的时隙数以及在这些时隙上的 UL CCTrCHs(时隙和 CCTrCH 对)以及
- 下行中分配的 TPC 符号。

当一个UE有:

- 超过一个信道化码;
- 信道化码用的扩频因子小于 16 并使用 16/SF 个 SS 和 16/SF 个 TPC 符号。

那么,每个上行时隙CCTrCH对的TPC命令(在该时隙中,所有属于同一时隙CCTrCH对的信道码具有相同的TPC命令)都要遵循以下原则:

- a) 使用 TPC 命令的上行时隙 CCTrCH 对将从分配给相关 UE 的第一个到最后一个上行时隙 CCTrCH 对依次进行编号(从 0 开始编号)。
- b) 分配给一个 UE 的所有 DL CCTrCHs 中的 TPC 命令符号数从零开始顺序排列,依据的原则如下:
 - 1) 一个相应下行时隙的 TPC 命令数小于这个时隙之后传输的下行时隙数;
 - 2) 在一个下行时隙内,相应的信道化码 TPC 命令数小于那些有较高扩频码数的信道化码。

扩频码号由表6定义（见 YD/T 2855.4《2GHz TD-SCDMA 数字蜂窝移动通信网 多载波高速分组接入 Uu接口物理层技术要求 第4部分：扩频和调制》）。

表6 TPC 扩频码号定义

SC 号	SF (Q)	Walsh 编码号 (k)
0	16	$c_{Q=16}^{(k=1)}$
	...	
15	16	$c_{Q=16}^{(k=16)}$
16	8	$c_{Q=8}^{(k=1)}$
	...	
23	8	$c_{Q=8}^{(k=8)}$
24	4	$c_{Q=4}^{(k=1)}$
	...	
27	4	$c_{Q=4}^{(k=4)}$
28	2	$c_{Q=2}^{(k=1)}$
29	2	$c_{Q=2}^{(k=2)}$
30	1	$c_{Q=1}^{(k=1)}$

注：下行不使用扩频因子2~8。

3) 在 TPC 命令之内的信道化码数小于这个时隙之后发送的 TPC 命令号。

下列等式用来确定由相应下行TPC符号控制的上行时隙：

$$UL_{pos} = (SFN' \cdot N_{UL_TPCsymbols} + TPC_{DLpos} + ((SFN' \cdot N_{UL_TPCsymbols} + TPC_{DLpos}) \div (N_{ULslot}))) \bmod (N_{ULslot})$$

式中：

UL_{pos} 是受控的上行时隙和 CCTrCH 对的数。

SFN' 是记录子帧的系统帧数。无线帧的系统帧数 (SFN) 可从 SFN' 得到，通过

$SFN = SFN' / 2$ ，在这里是整除的操作。

$N_{UL_TPCsymbols}$ 是在一个子帧中UL TPC 符号数。

TPC_{DLpos} 是一个子帧内下行中相应的上行TPC符号数。

N_{ULslot} 是在一个子帧中上行时隙和CCTrCH对的数。

TPC的编码：

TPC命令的长度是一个符号。表7给出了用QPSK调制下的TPC比特和传输功率控制命令之间的关系。

表7 用于 QPSK 的 TPC 比特模式

TPC 比特	TPC 命令	含义
00	'Down'	减小发送功率
11	'Up'	增加发送功率

表8给出了用8PSK调制下的TPC比特和传输功率控制命令之间的关系。

表8 用于 8PSK 的 TPC 比特模式

TPC 比特	TPC 命令	含义
000	'Down'	减小发送功率
110	'Up'	增加发送功率

5.2.3.4 SS 的发送

专用信道的突发类型为传送上行同步控制 (ULSC) 提供了可能。

ULSC 传输是在业务时隙的数据部分进行的。因此训练序列的结构和长度是不变的。ULSC信息直接在训练序列之后发送，图12给出了SS命令在一个业务时隙中的位置。对每一个用户而言，ULSC信息应该至少在每个子帧里被发送一次。

对每个分配的时隙，独立的被信令指示该时隙是否携带ULSC。如果一个时隙携带ULSC，那么SS符号在业务突发的数据部分发送，并且它们使用该时隙中最低的物理信道序列号 (p) 的物理信道发射。物理信道序列号由YD/T 2855.3《2GHz TD-SCDMA数字蜂窝移动通信网 多载波高速分组接入 Uu接口物理层技术要求 第3部分：复用和信道编码》中速率匹配功能定义。

SS符号也可以在一个时隙的多个物理信道上发送。为了这个目的，高层分别为每一个时隙分配另外 N_{SS} 个物理信道。SS符号使用该时隙中物理信道序列号最小的 $N_{SS}+1$ 个物理信道发射。物理信道序列号由3GPP TS 25.222中速率匹配功能定义。如果速率匹配给出的结果中该时隙中所剩物理信道 $N_{RM} < N_{SS}+1$ ，则SS符号仅用所剩 N_{RM} 物理信道发射。

SS符号用各自物理信道数据部分相同的扩频因子和扩频码进行扩频。

SS被用于每 M 子帧命令定时调整 $(k/8) T_c$ ， T_c 是码片间隔。 k 和 M 由网络信令通知。SS作为L1信号，每5ms发射一次。

M (取值范围1~8) 和 k (取值范围1~8) 可以在已建立呼叫过程调整，也可以在呼叫过程中重新调整。

注：由UTRAN信令调整的SS最小步长是1/8个码片周期。因为UE的性能与UE的SS调整有关，所以建议设置命令执行的允许偏差为[1/9; 1/7]码片周期。

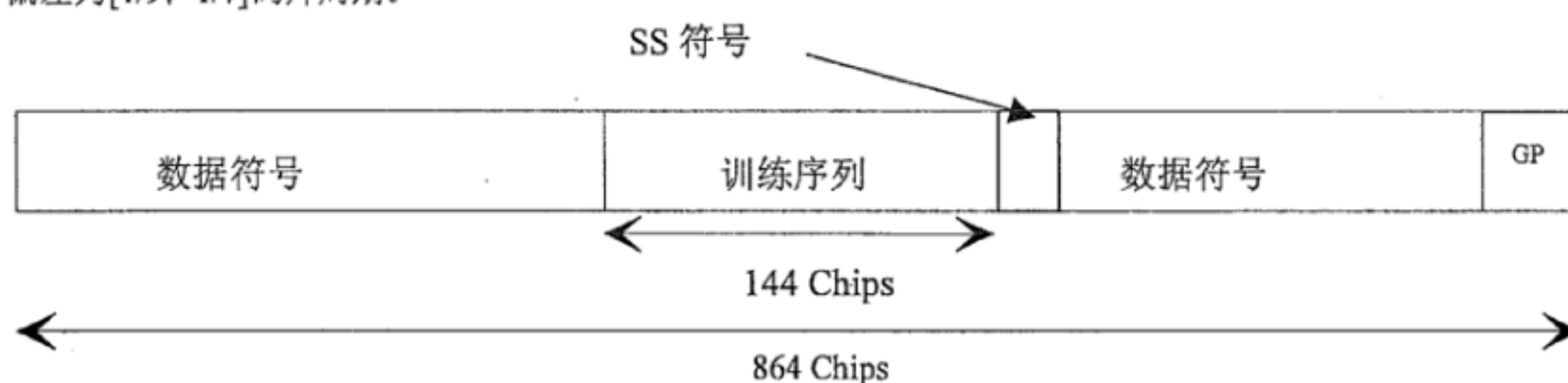


图12 ULSC 信息在上下行业务突发中的位置

注意对上行不使用SS符号，SS符号所在空间保留给将来使用。这可以保证上下行时隙具有相同结构。

对每一个时隙中的SS符号数有三种可能，可由高层对每一个时隙独立地进行配置：

- 一个 SS 和 TPC 符号；
- 没有 SS 和 TPC 符号；
- $16/SF$ 个 SS 符号。

因此，在第三种情况下，当 $SF=1$ ，在QPSK情况下，有16个SS符号相当于32bit；8PSK情况下有48bit。

下行每一个SS符号都对应一个上行时隙，依赖于分配的上行时隙和下行分配的SS符号。

注意：即使UE的不同时隙都由独立的SS命令控制，但是根据UE使用的平均定时提前量，UE也不必要执行超过3个码片偏移的SS命令。

对于每一个上行时隙，同步切换命令都要按下列规则：

- a) 加入 SS 命令的上行时隙将被从第一个排到最后一个上行时隙。

- b) 在所有分配给一个 UE 的下行 CCTrCH 中的 SS 命令符号从零开始顺序编号，依据下列规则：
- 1) 一个相应下行时隙的 SS 命令数小于这个时隙之后传输的下行时隙数；
 - 2) 在一个下行时隙内，相应的信道化码 SS 命令数小于那些有较高扩频码数的信道化码。
- 扩频码号由表9定义。

表9 SS 扩频码号定义

SC 号	SF (Q)	Walsh 编码号 (k)
0	16	$c_{Q=16}^{(k=1)}$
	...	
15	16	$c_{Q=16}^{(k=16)}$
	扩频因子 2~8 在下行不使用	
30	1	$c_{Q=1}^{(k=1)}$

- 3) 在 SS 命令之内的信道化码数小于这个时隙之后发送的 SS 命令号。

下列等式用来确定由相应SS符号控制的上行时隙：

$$UL_{pos} = (SFN' \cdot N_{SSsymbols} + SS_{pos} + ((SFN' \cdot N_{SSsymbols} + SS_{pos}) \div (N_{ULslot}))) \bmod (N_{ULslot})$$

此处，

UL_{pos} 是受控的上行时隙数。

SFN' 是记录子帧的系统帧数。无线帧的系统帧数 (SFN) 可从 SFN' 得到，通过 $SFN = SFN' / 2$ ，在这里的操作是求余。

$N_{SSsymbols}$ 是一帧中 SS 符号数

SS_{pos} 是在一个子帧中相应 SS 的符号数

N_{ULslot} 是在一个子帧中的上行时隙数

表10给出了用QPSK调制下的SS比特和SS命令之间的关系。

表10 QPSK 下 SS 编码

SS 比特	SS 命令	含义
00	'Down'	减小 $k/8 T_c$ 个同步偏移
11	'Up'	增加 $k/8 T_c$ 个同步偏移
01	'Do nothing'	保持不变

表11给出了用8PSK调制下的SS比特和SS命令之间的关系。

表11 8PSK 下 SS 编码

SS 比特	SS 命令	含义
000	'Down'	减小 $k/8 T_c$ 个同步偏移
110	'Up'	增加 $k/8 T_c$ 个同步偏移
011	'Do nothing'	保持不变

5.2.3.5 时隙格式

时隙的格式由扩频因子、TFCI、SS和TPC的比特数以及应用的调制方案（QPSK/8PSK）决定，如表10~表13所示。

5.2.3.5.1 QPSK 的时隙格式

5.2.3.5.1.1 下行链路时隙格式

表 12 列出了下行链路时隙的格式。

表12 下行链路的时隙格式

时隙格式 #	扩频因子	训练序列长度 (chips)	N_{TFCI} (bits)	$N_{\text{SS}} \& N_{\text{TPC}}$ (bits)	bits/slot	$N_{\text{Data/Slot}}$ (bits)	$N_{\text{data/data field (1)}}$ (bits)	$N_{\text{data/data field (2)}}$ (bits)
0	16	144	0	0 & 0	88	88	44	44
1	16	144	4	0 & 0	88	86	42	44
2	16	144	8	0 & 0	88	84	42	42
3	16	144	16	0 & 0	88	80	40	40
4	16	144	32	0 & 0	88	72	36	36
5	16	144	0	2 & 2	88	84	44	40
6	16	144	4	2 & 2	88	82	42	40
7	16	144	8	2 & 2	88	80	42	38
8	16	144	16	2 & 2	88	76	40	36
9	16	144	32	2 & 2	88	68	36	32
10	1	144	0	0 & 0	1408	1408	704	704
11	1	144	4	0 & 0	1408	1406	702	704
12	1	144	8	0 & 0	1408	1404	702	702
13	1	144	16	0 & 0	1408	1400	700	700
14	1	144	32	0 & 0	1408	1392	696	696
15	1	144	0	2 & 2	1408	1404	704	700
16	1	144	4	2 & 2	1408	1402	702	700
17	1	144	8	2 & 2	1408	1400	702	698
18	1	144	16	2 & 2	1408	1396	700	696
19	1	144	32	2 & 2	1408	1388	696	692
20	1	144	0	32 & 32	1408	1344	704	640
21	1	144	4	32 & 32	1408	1342	702	640
22	1	144	8	32 & 32	1408	1340	702	638
23	1	144	16	32 & 32	1408	1336	700	636
24	1	144	32	32 & 32	1408	1328	696	632

5.2.3.5.1.2 上行链路时隙的格式

表 13 列出了上行链路时隙的格式。

表13 上行链路时隙的格式

时隙格式 #	扩频因子	训练序列长度 (chips)	N_{TFCI} (bits)	$N_{\text{SS}} \& N_{\text{TPC}}$ (bits)	bits/slot	$N_{\text{Data/Slot}}$ (bits)	$N_{\text{data/data field (1)}}$ (bits)	$N_{\text{data/data field (2)}}$ (bits)
0	16	144	0	0 & 0	88	88	44	44
1	16	144	4	0 & 0	88	86	42	44
2	16	144	8	0 & 0	88	84	42	42
3	16	144	16	0 & 0	88	80	40	40
4	16	144	32	0 & 0	88	72	36	36
5	16	144	0	2 & 2	88	84	44	40
6	16	144	4	2 & 2	88	82	42	40
7	16	144	8	2 & 2	88	80	42	38

表13 (续)

时隙格式 #	扩频因子	训练序列长度 (chips)	N_{TFCI} (bits)	$N_{\text{SS}} \& N_{\text{TPC}}$ (bits)	bits/slot	$N_{\text{Data/Slot}}$ (bits)	$N_{\text{data/data field (1)}}$ (bits)	$N_{\text{data/data field (2)}}$ (bits)
8	16	144	16	2 & 2	88	76	40	36
9	16	144	32	2 & 2	88	68	36	32
10	8	144	0	0 & 0	176	176	88	88
11	8	144	4	0 & 0	176	174	86	88
12	8	144	8	0 & 0	176	172	86	86
13	8	144	16	0 & 0	176	168	84	84
14	8	144	32	0 & 0	176	160	80	80
15	8	144	0	2 & 2	176	172	88	84
16	8	144	4	2 & 2	176	170	86	84
17	8	144	8	2 & 2	176	168	86	82
18	8	144	16	2 & 2	176	164	84	80
19	8	144	32	2 & 2	176	156	80	76
20	8	144	0	4 & 4	176	168	88	80
21	8	144	4	4 & 4	176	166	86	80
22	8	144	8	4 & 4	176	164	86	78
23	8	144	16	4 & 4	176	160	84	76
24	8	144	32	4 & 4	176	152	80	72
25	4	144	0	0 & 0	352	352	176	176
26	4	144	4	0 & 0	352	350	174	176
27	4	144	8	0 & 0	352	348	174	174
28	4	144	16	0 & 0	352	344	172	172
29	4	144	32	0 & 0	352	336	168	168
30	4	144	0	2 & 2	352	348	176	172
31	4	144	4	2 & 2	352	346	174	172
32	4	144	8	2 & 2	352	344	174	170
33	4	144	16	2 & 2	352	340	172	168
34	4	144	32	2 & 2	352	332	168	164
35	4	144	0	8 & 8	352	336	176	160
36	4	144	4	8 & 8	352	334	174	160
37	4	144	8	8 & 8	352	332	174	158
38	4	144	16	8 & 8	352	328	172	156
39	4	144	32	8 & 8	352	320	168	152
40	2	144	0	0 & 0	704	704	352	352
41	2	144	4	0 & 0	704	702	350	352
42	2	144	8	0 & 0	704	700	350	350
43	2	144	16	0 & 0	704	696	348	348
44	2	144	32	0 & 0	704	688	344	344
45	2	144	0	2 & 2	704	700	352	348
46	2	144	4	2 & 2	704	698	350	348
47	2	144	8	2 & 2	704	696	350	346

表13 (续)

时隙格式 #	扩频因子	训练序列长度 (chips)	N_{TFCI} (bits)	$N_{\text{SS}} \& N_{\text{TPC}}$ (bits)	bits/slot	$N_{\text{Data/Slot}}$ (bits)	$N_{\text{data/data field (1)}}$ (bits)	$N_{\text{data/data field (2)}}$ (bits)
48	2	144	16	2 & 2	704	692	348	344
49	2	144	32	2 & 2	704	684	344	340
50	2	144	0	16 & 16	704	672	352	320
51	2	144	4	16 & 16	704	670	350	320
52	2	144	8	16 & 16	704	668	350	318
53	2	144	16	16 & 16	704	664	348	316
54	2	144	32	16 & 16	704	656	344	312
55	1	144	0	0 & 0	1408	1408	704	704
56	1	144	4	0 & 0	1408	1406	702	704
57	1	144	8	0 & 0	1408	1404	702	702
58	1	144	16	0 & 0	1408	1400	700	700
59	1	144	32	0 & 0	1408	1392	696	696
60	1	144	0	2 & 2	1408	1404	704	700
61	1	144	4	2 & 2	1408	1402	702	700
62	1	144	8	2 & 2	1408	1400	702	698
63	1	144	16	2 & 2	1408	1396	700	696
64	1	144	32	2 & 2	1408	1388	696	692
65	1	144	0	32 & 32	1408	1344	704	640
66	1	144	4	32 & 32	1408	1342	702	640
67	1	144	8	32 & 32	1408	1340	702	638
68	1	144	16	32 & 32	1408	1336	700	636
69	1	144	32	32 & 32	1408	1328	696	632

5.2.3.5.2 8PSK 的时隙格式

表14列出了上下行时隙的格式。

表14 8PSK 的时隙格式

时隙格式 #	扩频因子	训练序列长度 (chips)	N_{TFCI} (bits)	$N_{\text{SS}} \& N_{\text{TPC}}$ (bits)	bits/slot	$N_{\text{Data/Slot}}$ (bits)	$N_{\text{data/data field (1)}}$ (bits)	$N_{\text{data/data field (2)}}$ (bits)
0	1	144	0	0 & 0	2112	2112	1056	1056
1	1	144	6	0 & 0	2112	2109	1053	1056
2	1	144	12	0 & 0	2112	2106	1053	1053
3	1	144	24	0 & 0	2112	2100	1050	1050
4	1	144	48	0 & 0	2112	2088	1044	1044
5	1	144	0	3 & 3	2112	2106	1056	1050
6	1	144	6	3 & 3	2112	2103	1053	1050
7	1	144	12	3 & 3	2112	2100	1053	1047
8	1	144	24	3 & 3	2112	2094	1050	1044
9	1	144	48	3 & 3	2112	2082	1044	1038
10	1	144	0	48 & 48	2112	2016	1056	960
11	1	144	6	48 & 48	2112	2013	1053	960
12	1	144	12	48 & 48	2112	2010	1053	957

表14 (续)

时隙格式 #	扩频因子	训练序列长度 (chips)	N_{TFCI} (bits)	$N_{\text{SS}} \& N_{\text{TPC}}$ (bits)	bits/slot	$N_{\text{Data/Slot}}$ (bits)	$N_{\text{data/data field (1)}}$ (bits)	$N_{\text{data/data field (2)}}$ (bits)
13	1	144	24	48 & 48	2112	2004	1050	954
14	1	144	48	48 & 48	2112	1992	1044	948
15	16	144	0	0 & 0	132	132	66	66
16	16	144	6	0 & 0	132	129	63	66
17	16	144	12	0 & 0	132	126	63	63
18	16	144	24	0 & 0	132	120	60	60
19	16	144	48	0 & 0	132	108	54	54
20	16	144	0	3 & 3	132	126	66	60
21	16	144	6	3 & 3	132	123	63	60
22	16	144	12	3 & 3	132	120	63	57
23	16	144	24	3 & 3	132	114	60	54
24	16	144	48	3 & 3	132	102	54	48

5.2.3.5.3 MBSFN 时隙格式

表15为MBSFN使用的QPSK和16QAM调制方式的时隙格式。

表15 MBSFN 时隙格式

时隙格式 #	扩频因子	训练序列长度 (chips)	$N_{\text{TFCI code word}}$ (bits)	$N_{\text{SS}} \& N_{\text{TPC}}$ (bits)	bits/slot	$N_{\text{Data/Slot}}$ (bits)	$N_{\text{data/data field (1)}}$ (bits)	$N_{\text{data/data field (2)}}$ (bits)
0 (QPSK) ^a	1	144	16	0 & 0	1408	1404	702	702
1 (QPSK) ^a	16	144	16	0 & 0	88	84	42	42
2 (16QAM) ^a	1	144	32	0 & 0	2816	2808	1404	1404
3 (16QAM) ^a	16	144	32	0 & 0	176	168	84	84
4 (QPSK) ^b	1	96	16	0 & 0	1536	1532	N/A	N/A
5 (QPSK) ^b	2	96	16	0 & 0	768	764	N/A	N/A
6 (QPSK) ^b	16	96	16	0 & 0	96	92	N/A	N/A
7 (16QAM) ^b	1	96	32	0 & 0	3072	3064	N/A	N/A
8 (16QAM) ^b	2	96	16	0 & 0	1536	1528	N/A	N/A
9 (16QAM) ^b	16	96	32	0 & 0	192	184	N/A	N/A
10 (QPSK) ^c	16	96	16	0 & 0	32	24	N/A	N/A
11 (QPSK) ^c	16	96	0	0 & 0	32	32	N/A	N/A

^a 混合载波 MBSFN 业务突发使用的时隙格式。
^b 专用载波 MBSFN MT 突发使用的时隙格式。
^c 专用载波 MBSFN MS 突发使用的时隙格式，在专用载波 MBSFN 情况下仅有一个数据域

5.2.3.5.4 扩频突发的训练序列

在这一节中，定义了训练序列的形式。在同一小区同一时隙上的不同用户所采用的训练序列由同一个基本的训练序列经循环移位后而产生。

可用的基本训练序列在附录A中给出。

附录A中以16进制形式列出了基本训练序列，16进制和二进制之间的对应关系如表16所示。

表16 4 位二进制元素 m_i 到十六进制数之间的映射关系

m_i	十六进制
-1 -1 -1 -1	0
-1 -1 -1 1	1
-1 -1 1 -1	2
-1 -1 1 1	3
-1 1 -1 -1	4
-1 1 -1 1	5
-1 1 1 -1	6
-1 1 1 1	7
1 -1 -1 -1	8
1 -1 -1 1	9
1 -1 1 -1	A
1 -1 1 1	B
1 1 -1 -1	C
1 1 -1 1	D
1 1 1 -1	E
1 1 1 1	F

一个突发包含 L_m 个midamble码片，midamble码片也叫做midamble元素。第 k 个用户采用的midamble码 $\underline{m}^{(k)}$ 由 L_m 个元素 $\underline{m}_i^{(k)}$ 组成，这些元素均从式 (1) 所示的复数集合

$$V_m = \{1, j, -1, -j\}. \quad (1)$$

中选取，其中 $i=1 \dots L_m$, $k=1, \dots, K$, K 为用户数。

复midamble码 $\underline{m}^{(k)}$ 中的元素 $\underline{m}_i^{(k)}$ 满足下面的取值关系：

$$\underline{m}_i^{(k)} = (j)^i \cdot m_i^{(k)} \quad m_i^{(k)} \in \{1, -1\}; i=1, \dots, L_m; k=1, \dots, K. \quad (2)$$

因此，复midamble码 $\underline{m}^{(k)}$ 中的元素 $\underline{m}_i^{(k)}$ 可交替地取实数和复数。

设 W 为 UE 无线信道冲激响应的级数，则式 (2) 中的 L_m 个二进制元素 $\underline{m}_i^{(k)}$ 可以从一个单周期性基本码 m 用 Steiner 方法来产生。

$$m = (m_1, m_2, \dots, m_{L_m + (K-1)W})^T \quad m_i \in \{1, -1\}; i=1, \dots, (L_m + (K-1)W). \quad (3)$$

式 (3) 中的 $m_i; i=1, \dots, (L_m + (K-1)W)$ ，满足式 (4) 所示的关系：

对于 $i = (P+1), \dots, (L_m + (K-1)W)$ 子集，应有

$$m_i = m_{i-P} \quad (4)$$

根据式 (3)，一个周期为 m 的 P 个元素 $m_i; i=1, \dots, P$ ，应包含在下列矢量中：

$$m_p = (m_1, m_2, \dots, m_P)^T. \quad (5)$$

根据式 (3) 得到的 m ，式 (2) 中第 K 个用户的midamble元素 $\underline{m}_i^{(k)}$ 可基于 Steiner 公式由式 (6) 产生：

$$\underline{m}_i^{(k)} = m_{i+(K-k)W} \quad i=1, \dots, L_m; k=1, \dots, K. \quad (6)$$

由公式 (5) 和 (6) 得到的midamble序列是复数值，不进行扩频和加扰的过程，也就是说， $\underline{m}_i^{(k)}$ 复数元素用作调制的脉冲成形过程。

下面所说的“一个midamble码集”或“一个midamble 码族”表示 K 个特定的midamble码 $\underline{m}^{(k)}$, $k=1, \dots, K$ 。不同的midamble码集 $\underline{m}^{(k)}$, $k=1, \dots, K$ ，是根据式 (5) 基于不同周期 m_p 而定义的。

在蜂窝 UE 无线系统中的相邻小区，采用不同的midamble码集 $\underline{m}^{(k)}$ ，以保证正确的信道估计。

如上所述, 一个包含 K 个midamble码的midamble集 $m^{(k)}$ 是根据式(5)基于单周期 m_p 生成的。

5.2.4 MBMS 专用载波的训练序列

在 MBMS 专用载波情况下, 使用 preamble 做训练序列。所有用于 MBSFN 操作的 MT 时隙, 仅需要一个 preamble, 例如 $K_{\text{Cell}}=1$ 。并且所有的物理信道基于相同的 preamble 分配策略, 使用相同的 preamble 码。

对于 MBMS 专用载波, preamble 有固定的长度, $L_p=96$, preamble 的产生过程和 midamble 产生的过程一样 (5.2.4 扩频突发的训练序列), 它特有的参数计算如下:

$$K=1, W = \left\lfloor \frac{P}{K} \right\rfloor, P=64$$

注意: $\lfloor x \rfloor$ 表示不大于 x 的最大整数。

生成 preamble 的基本 preamble 见表 A.2。

基本 preamble 码到 MBSFN 小区参数的映射见 YD/T 2855.4《2GHz TD-SCDMA 数字蜂窝移动通信网 多载波高速分组接入 Uu 接口物理层技术要求 第4部分: 扩频和调制》。

5.2.5 波束赋形

当使用下行波束赋形时, 至少应用波束赋形和有专用信道的用户应该有一个独立的 midamble。

5.3 公共物理信道

5.3.1 主公共控制物理信道 (P-CCPCH)

4.1.3 节“公共传输信道”中介绍的 BCH 在物理层映射到主公共控制物理信道 (P-CCPCH1 和 P-CCPCH2)。TD-SCDMA 中的 P-CCPCH 的位置 (时隙/码) 是固定的 (TS0)。P-CCPCH 映射到 TS0 最初两个码道, 扩频因子为 16。在 MBMS 专用载波情况下, P-CCPCH 映射到 MS 最初两个码道, 扩频因子为 16。P-CCPCH 总是用天线的全小区覆盖模式发送的。

对支持多频点的小区, 承载 P-CCPCH 的载频称为主载频, 不承载 P-CCPCH 的载频称为辅载频。对支持多频点的小区, 有且只有一个主载频。

5.3.1.1 P-CCPCH 扩频

P-CCPCH 采用 $SF=16$ 的固定扩频方式, P-CCPCH1 和 P-CCPCH2 总是分别采用 $C_{Q=16}^{(k=1)}$ 和 $C_{Q=16}^{(k=2)}$ 的信道码。

5.3.1.2 P-CCPCH 突发类型

P-CCPCH 采用 5.2.2 节中介绍的突发类型, P-CCPCH 中没有 TFCI。

5.3.1.3 P-CCPCH 训练序列

P-CCPCH 采用 5.2.4 节中介绍的训练序列 (即 midamble 码)。在 MBMS 专用载波情况下, P-CCPCH 采用 5.2.3 节中介绍的训练序列 (即 preamble 码)。

5.3.2 辅助公共控制物理信道 (S-CCPCH)

PCH 和 FACH 可以映射到一个或多个辅助公共控制物理信道 (S-CCPCH), 这种方法可使 PCH 和 FACH 的数量可以满足不同的需要。S-CCPCH 所使用的码和时隙在 BCH 广播。

对支持多频点的小区, S-CCPCH 将只在主载频上进行发送。

5.3.2.1 S-CCPCH 扩频

S-CCPCH 采用 $SF=16$ 的固定扩频方式, 并使用 16 为扩频因子。

5.3.2.2 S-CCPCH 突发类型

S-CCPCH采用5.2.2节中介绍的突发类型。S-CCPCH可以采用TFCI。

5.3.2.3 S-CCPCH 训练序列

S-CCPCH采用5.2.4节中介绍的训练序列（即midamble码）。

5.3.3 快速物理随机接入信道（FPACH）

FPACH是Node B在单一突发上承载的对发送给用户设备的响应，该响应带有定时和功率电平调整指示的检测信号。FPACH只使用扩频因子是16的一个资源单元，因此它的突发是由44个符号组成。扩频码，训练序列和时隙位置由网络设置并且在广播信道上给出。

对支持多频点的小区，FPACH通常在主载频上进行发送。FPACH在辅载频上可以有条件使用，条件为UE在切换时或者E-DCH过程可以在辅载频上使用FPACH信道，对于其他条件下的使用有待进一步研究。

5.3.3.1 FPACH 突发

FPACH突发包含32个信息位。表17指出了在FPACH信息位中描述的内容和它们的优先级。

表17 FPACH 信息位描述

信息域	长度 (bits)
签名参考号	3 (MSB)
相对子帧号	2
接收的 UpPCH 开始位置 (UpPCH _{pos})	11
RACH 信息的发送电平命令	7
接收的 UpPCH 开始位置 (UpPCH _{pos}) 扩展部分	2
保留位 (默认值: 0)	7 (LSB)

YD/T 2855.5 《2GHz TD-SCDMA数字蜂窝移动通信网 多载波高速分组接入 Uu接口物理层技术要求 第5部分：物理层过程》中描述了信息位的使用和生成。

5.3.3.1.1 签名参考号

在3GPP TS 25.223中描述了按小区签名编号规则报告的号。

签名参考号的值采用3比特编码，范围从0~7，例如：

比特序列（000）对应小区的第一个签名；……，比特序列（111）对应小区的第8个签名。

5.3.3.1.2 相对子帧号

相对子帧号取值范围是0到3，编码如下：

比特序列（00）代表一个子帧区别；…；比特序列（11）代表4个子帧区别。

5.3.3.1.3 接收的 UpPCH 开始位置 (UpPCH_{pos})

信息域“接收的UpPCH开始位置 (UpPCH_{pos})” 11比特与保留位的前两比特一起表示UpPCH 的接收起始位置，UpPCH 的接收起始位置的值的范围是0-8191，编码如下：

低11比特 (LSB) 为信息域“接收的UpPCH开始位置 (UpPCH_{pos})”，高两比特 (MSB) 为保留位的前两比特。比特序列（00...000）指出了收到的0码片的开始位置；……；比特序列（11...111）指出了收到的 $8191 \times 1/8$ 的开始位置。

5.3.3.1.4 RACH 信息的发送电平命令

发送电平命令按7比特传输。

5.3.3.2 FPACH 扩频

FPACH只使用扩频因子 $SF=16$ ，如5.3.3中的描述。FPACH中允许使用的扩频码集在BCH中广播。

5.3.3.3 FPACH 突发类型

5.2.2节中描述的突发类型可被用于FPACH。

5.3.3.4 FPACH 训练序列

5.2.3节中描述的训练序列即midamble可被用于FPACH。

5.3.3.5 FPACH 时隙格式

FPACH 使用5.2.3.5.1.1节给出下行时隙格式的第0号时隙格式。

5.3.4 物理随机接入信道 (PRACH)

4.1.2节介绍的RACH映射到一个或多个上行物理随机接入信道，这种情况下，可以根据运营者的需要，灵活确定RACH的容量。

对支持多频点的小区，PRACH将只在主载频上进行发送。

5.3.4.1 PRACH 扩频

上行PRACH的扩频因子为4，8或16，如小节5.2.1中描述的。其配置（时隙数和分配到的扩频码）通过BCH在小区中广播。PRACH中允许使用的扩频码集和相关的扩频因子在BCH中广播（在BCH上的RACH设置参数）。

5.3.4.2 PRACH 突发类型

PRACH 使用5.2.2节中介绍的突发类型。

5.3.4.3 PRACH 训练序列

在同一时隙中激活的不同用户的训练序列（即midamble码），是由同一个单周期基本码经过不同时间偏移后而产生的。5.2.4中介绍的训练序列即midamble可用于PRACH。

5.3.4.4 PRACH 时隙格式

PRACH使用下列来自5.2.3.5.1.2节中描述的上行时隙格式，见表18。

表18 PRACH 使用的上行时隙格式

扩频因子	时隙格式 #
16	0
8	10
4	25

5.3.4.5 训练序列和信道码之间的关系

TD-SCDMA系统中，PRACH的训练序列和信道码之间的关系与DPCH相同。

5.3.5 同步信道 (DwPCH, UpPCH)

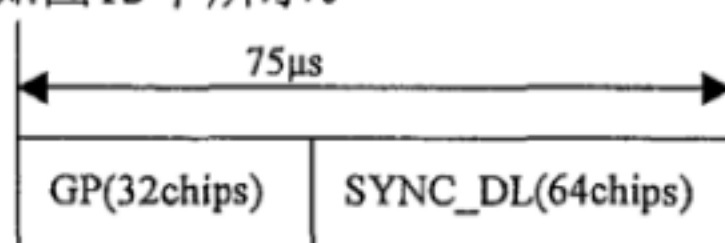
TD-SCDMA系统中有两个专用物理同步信道，即TD-SCDMA系统中每个子帧中的DwPCH和UpPCH。DwPCH用于下行同步而UpPCH用于上行同步。

DwPCH 的位置和内容与5.1节描述的DwPTS相同，而UpPCH的位置可以位于UpPTS，也可以位于系统指定的其他上行接入位置，具体位置由高层配置。

DwPCH在每个子帧中以提供全小区覆盖的天线赋形发送。此外，它以高层信令给出的连续功率电平发送。

对支持多频点的小区，DwPCH将只在主载频上进行发送。UpPCH通常在主载频上进行发送。UpPCH在辅载频上可以有条件使用，条件为UE在切换时以及E-RUCCH过程中可以在辅载频上使用UpPCH信道。

DwPCH (DwPTS) 的突发结构如图13中所示。



注：GP代表保护间隔

图13 DwPCH (DwPTS) 的突发结构

UpPCH (UpPTS) 的突发结构如图14中所示。

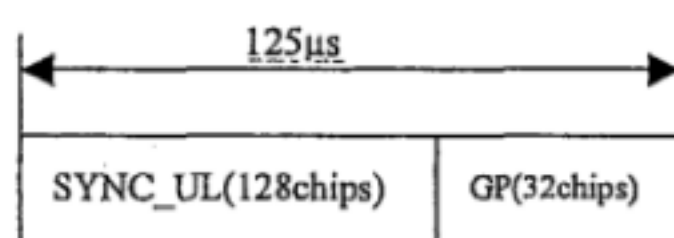


图14 UpPCH (UpPTS) 的突发结构

DwPCH中的SYNC-DL码和UpPCH中的SYNC-UL没有扩频。SYNC-DL和SYNC-UL码的细节在相应的章节和3GPP TS 25.223 中描述。

5.3.6 物理上行共享信道 (PUSCH)

物理上行共享信道 (PUSCH) 将使用5.2.2节中的DPCH突发结构。用户物理层的特有参数，如功率控制、定时提前及方向性天线设置等，都可以从相关信道 (FACH或DCH) 中得到。PUSCH为在上行链路中传送TFCI信息提供了可能。

5.3.7 物理下行共享信道 (PDSCH)

物理下行共享信道 (PDSCH) 将采用5.2.2节中的DPCH突发结构。用户物理层的特有参数，如功率控制、定时提前及方向性天线设置等，都可以从相关信道 (FACH或DCH) 中得到。PDSCH为在下行链路中传送TFCI信息提供了可能。

有三种通知方法可用来指示用户在DSCH上有要解码的数据：

- 使用相关信道或 PDSCH 上的 TFCI 信息；
- 使用在 DSCH 上的用户特有的 midamble 码，它可从该小区所用的 midamble 码集中导出来；
- 使用高层信令。

当使用midamble码这一基本方法时，如果UTRAN分配给用户的midamble码是在PDSCH中发送的，则用户将对PDSCH进行解码。对于这种方法，不能再有其他的物理信道使用与该PDSCH相同的时隙，且只能有一个UE可以与PDSCH同时共享一个时隙。

5.3.8 寻呼指示信道 (PICH)

寻呼指示信道 (PICH) 是一个用来承载寻呼指示的物理信道。

PICH与以下信道相关：

- S-CCPCH：传输信道 PCH 映射到 S-CCPCH 上；
- HS-SCCH：HS-SCCH 与 HS-PDSCH 相关，传输信道 HS-DSCH 映射到 HS-PDSCH 上；
- HS-PDSCH：承载寻呼消息的传输信道 HS-DSCH 映射到 HS-PDSCH 上。

对支持多频点的小区，PICH将只在主载频上进行发送。

5.3.8.1 寻呼指示到 PICH 比特的映射

PICH总是以与P-CCPCH相同的参考功率和相同的天线方向图来发送。每个小区的PICH使用相同的突发结构。使用两个码可容易实现与P/S-CCPCH的时间复用。图15详细给出了PICH的结构和已传比特的号码顺序及 N_{PIB} ($N_{PIB}=352\text{bits}$)。

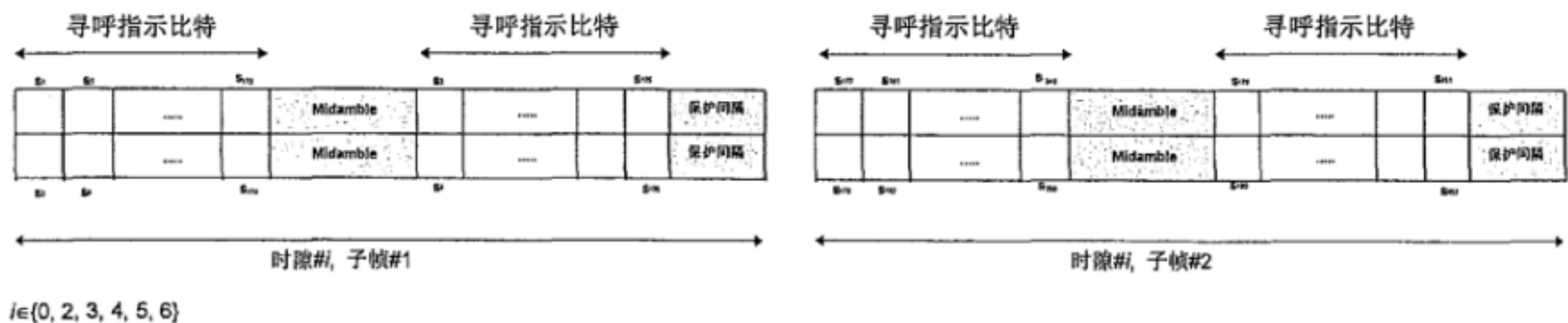


图15 搭载在 PICH 突发中寻呼指示的编号和发送

在每个PICH突发中，寻呼指示 N_{PI} 使用 $L_{PI}=2、4、8$ 个符号来发送， L_{PI} 称为寻呼指示长度。每个PICH突发中的寻呼指示数 N_{PI} 由寻呼指示长度给出，而它们二者对高层信令来说都是已知的。表19给出了寻呼指示的映射，表20给出了突发类型和寻呼长度几种不同可能情况下的 N_{PI} 。

表19 寻呼指示的映射

P_q	bits $\{s_{2L_{PI} \times q+1}, s_{2L_{PI} \times q+2}, \dots, s_{2L_{PI} \times (q+1)}\}$	含义
0	$\{0, 0, \dots, 0\}$	不必要接收 PCH
1	$\{1, 1, \dots, 1\}$	需要接收 PCH

表20 表示不同寻呼指示长度 L_{PI} 的每一无线帧中的寻呼指示值 N_{PI}

	$L_{PI}=2$	$L_{PI}=4$	$L_{PI}=8$
N_{PI} (每帧)	88	44	22

5.3.8.2 基于多帧基础的 PICH 帧结构

如图16所示， N_{PICH} 个连续子帧的寻呼指示组成了一个PICH块， N_{PICH} 由高层设置，因此，在每个PICH块中，将有 $N_P = N_{PICH} \times N_{PI}$ 个寻呼指示被发送。

由高层算出的用于某一UE的PI ($P_I=0, 1, \dots, N_P-1$) 值，加入到一个PICH块的第 n 帧中的寻呼指示 P_q 上， q 由下面的关系式确定：

$$Q = P_I \bmod N_{PI}$$

$$N = P_I \div N_{PI}$$

在 I_{ub} 上PCH数据帧中的PI比特图包括了高层所有可能的PI指示值。比特图中的每一比特指示了与那特定的PI有关的寻呼指示 P_q 是被置为0还是置为1。因此，上面的计算过程是在Node B中进行的，以便建立起 P_I 和 P_q 之间的关系。

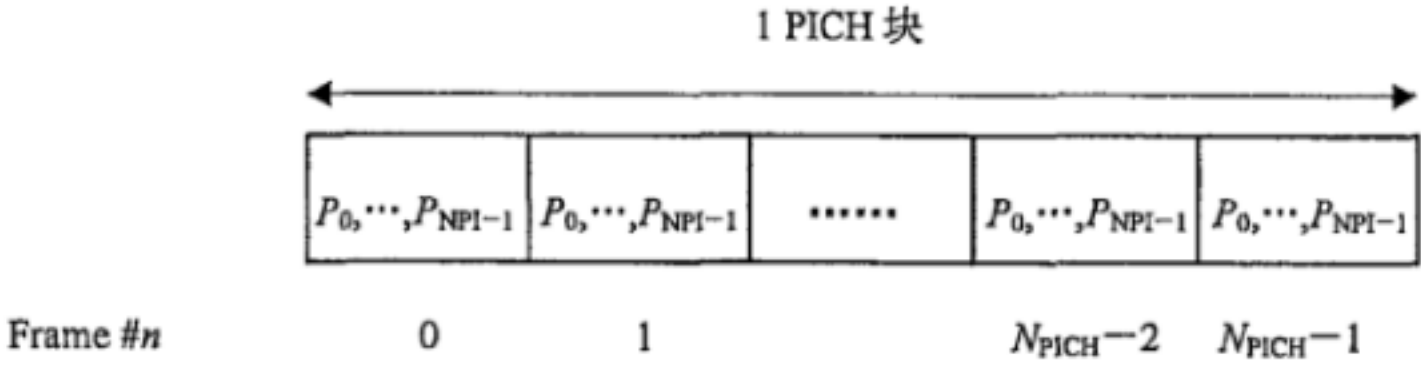


图16 PICH 块的结构

5.3.9 高速物理下行共享信道 (HS-PDSCH)

在4.1.3节描述的HS-DSCH映射到一个或多个高速物理下行共享信道（HS-PDSCH）。对支持多个载波的UE，在CELL_DCH 状态下，HS-PDSCH可以在一个或多个载波上同时发送；在CELL_FACH、CELL_PCH 和URA_PCH 状态下，HS-PDSCH只能在一个载波上发送。高层分给同一用户的HS-PDSCH所在的多个载波应该是连续的载波。在 CELL_FACH 状态下，发送HS-PDSCH的载频与分配给UE的上行资源所在的载频相同，该载频可以是主载频，也可以是辅载频。在 CELL_PCH和 URA_PCH 状态下，HS-PDSCH仅在主载频上发送。如果UE只支持单载波的能力，高层仅分配一个载波的HS-PDSCH资源，并且该载波与伴随的DPCH或上行传输资源在同一载波上。

5.3.9.1 HS-PDSCH 扩频

UE没有配置为MIMO模式时，HS-PDSCH使用扩频因子 $SF=16$ 或者 $SF=1$ ，如5.2.1.1节描述。

UE配置为MIMO模式时，如果高层配置为双流传输不支持 $SF=16$ ，则HS-PDSCH只能使用扩频因子 $SF=1$ 。否则HS-PDSCH既可以使用 $SF=16$ ，也可以使用 $SF=1$ 。

5.3.9.2 HS-PDSCH 突发类型

HS-PDSCH采用5.2.2节介绍的突发类型。

5.3.9.3 HS-PDSCH 训练序列

HS-PDSCH采用5.2.4节中介绍的训练序列。

5.3.9.4 UE 选择

为了指示UE有需要解码的HS-DSCH数据，需要使用伴随HS-SCCH上的UE id。

5.3.9.5 HS-PDSCH 时隙类型

HS-PDSCH可以使用QPSK、16QAM或者64QAM调制符号。时隙格式在表21中表示。

表21 HS-PDSCH 时隙格式

时隙格式 ^a #	扩频因子	训练序列长度 (chips)	N_{TFCI} code word (bits)	N_{SS} & N_{TPC} (bits)	bits/slot	$N_{Data/Slot}$ (bits)	$N_{data/data\ field\ (1)}$ (bits)	$N_{data/data\ field\ (2)}$ (bits)
0 (QPSK)	16	144	0	0 & 0	88	88	44	44
1 (16QAM)	16	144	0	0 & 0	176	176	88	88
2 (QPSK)	1	144	0	0 & 0	1408	1408	704	704
3 (16QAM)	1	144	0	0 & 0	2816	2816	1408	1408
4 (64QAM)	16	144	0	0 & 0	264	264	132	132
5 (64QAM)	1	144	0	0 & 0	4224	4224	2112	2112
6 (QPSK)	16	144	0	2 & 2	88	84	44	40
7 (16QAM)	16	144	0	2 & 2	172	168	88	80
8 (QPSK)	1	144	0	2 & 2	1408	1404	704	700
9 (16QAM)	1	144	0	2 & 2	2812	2808	1408	1400

^a 时隙格式6~9仅用于半持续的HS-PDSCH资源，且无论数据域采用QPSK调制还是16QAM调制，SS和TPC符号都采用QPSK调制

5.3.9.6 SS 和 TPC 传输

对于没有 HS-SCCH 的半持续 HS-PDSCH 资源的传输，HS-SICH 的 SS 和 TPC 命令在 HS-PDSCH 中传输。SS 和 TPC 在业务突发的数据部分传输，因此 midamble 码的结构和长度保持不变。TPC 信息紧接在 SS 信息后发送，SS 信息在 midamble 码之后发送。SS 和 TPC 使用序号最低的物理信道和序号最低时隙发送。

5.3.10 HS-DSCH 共享控制信道 (HS-SCCH)

HS-SCCH是一个携带用于HS-DSCH高层控制信息的下行物理信道。物理层根据3GPP TS 25.222处理这些信息并且在HS-SCCH上传送作为结果的比特, HS-SCCH的结构在下面描述。针对不同的需求, 定义了多种HS-SCCH类型, 具体描述见YD/T 2855.3《2GHz TD-SCDMA数字蜂窝移动通信网 多载波高速分组接入 Uu接口物理层技术要求 第3部分: 复用和信道编码》。

HS-SCCH上的信息由两个单独的物理信道承载(HS-SCCH1和HS-SCCH2)。术语HS-SCCH指这些物理信道的整体。

在 CELL_FACH 或 CELL_PCH 状态下, HS-SCCH 指令携带上行同步建立命令。HS-SCCH 指令的结构与上面描述的HS-SCCH的结构相同。

如果UE支持多个载波的HS-DSCH发送, 对应每个载波的HS-DSCH都各自使用独立的HS-SCCH用于控制信息的传输。用来控制同一UE同一载波上的HS-DSCH的HS-SCCH与HS-SICH需要在同一个载波上。

5.3.10.1 HS-SCCH 扩频

HS-SCCH使用扩频因子 $SF=16$, 如5.2.1.1节描述。

5.3.10.2 HS-SCCH 突发类型

HS-SCCH采用5.2.2节介绍的突发类型。

5.3.10.3 HS-SCCH 训练序列

HS-SCCH采用5.2.4节中介绍的训练序列。

5.3.10.4 HS-SCCH 时隙格式

HS-SCCH1使用表7中时隙格式5, HS-SCCH2使用时隙格式0, 见5.2.3.5.1.1节, 也就是说, HS-SCCH要携带TPC和SS, 但不携带TFCI。

5.3.11 HS-DSCH 共享信息信道 (HS-SICH)

HS-SICH是一个上行物理信道携带供HS-DSCH的高层控制信息和信道质量指示CQI。如果某个HS-SICH与HS-SCCH 指令相关, 则该HS-SICH承载HS-SCCH 指令命令的确认信息。HS-SICH也可以用于承载分配了半持续HS-PDSCH资源的HS-SCCH的确认信息。物理层根据3GPP TS 25.222处理这些信息并且在HS-SICH上传送作为结果的比特, HS-SICH的结构在下面描述。

如果UE支持多个载波的HS-DSCH发送, 那么对应每个载波的HS-DSCH都各自使用一个独立的HS-SICH用于控制信息的传输。用来控制同一UE同一载波上的HS-DSCH的HS-SCCH与HS-SICH需要在同一个载波上。

5.3.11.1 HS-SICH 扩频

HS-SICH使用扩频因子 $SF=16$, 如5.2.1.1节描述。

当使用MIMO双流传输时, HS-SICH 使用扩频因子 $SF=8$, 使用了另外一个 $SF=16$ 的信道码, 该信道码沿着分配的OVSF子树的分支, 具有较高的信道码序号。

5.3.11.2 HS-SICH 突发类型

HS-SICH采用5.2.2节介绍的突发类型。

5.3.11.3 HS-SICH 训练序列

HS-SICH采用5.2.4节中介绍的训练序列。

5.3.11.4 HS-SICH 时隙格式

HS-SICH 类型1使用表7中时隙格式5, HS-SICH 类型2使用表7中时隙格式20, 见5.2.3.5.1.1节, 也就是说, HS-SICH要携带TPC和SS, 但不携带TFCI。对于HS-SICH 类型2, 两个相同的TPC符号表示一个TPC命令, 两个相同的SS符号表示一个SS命令, SS命令紧接在midamble后面发送, TPC命令紧接在SS命令后面发送。

5.3.12 MBMS 指示信道 (MICH) 类型 1

MBMS指示信道类型1是物理信道, 它用来承载非MBMS专用载波上的MBMS通知指示。在一个MBMS修改周期中, UE可以多次接收MICH来确定所需的MBMS通知指示。

5.3.12.1 MBMS 指示到 MICH 类型 1 比特的映射

图17描述了MICH类型1的传输结构和在突发中的比特数。MICH使用的突发类型在5.2.2 ‘突发格式’中描述。共有 N_{NIB} 个比特承载通知指示, $N_{\text{NIB}}=352$ 。

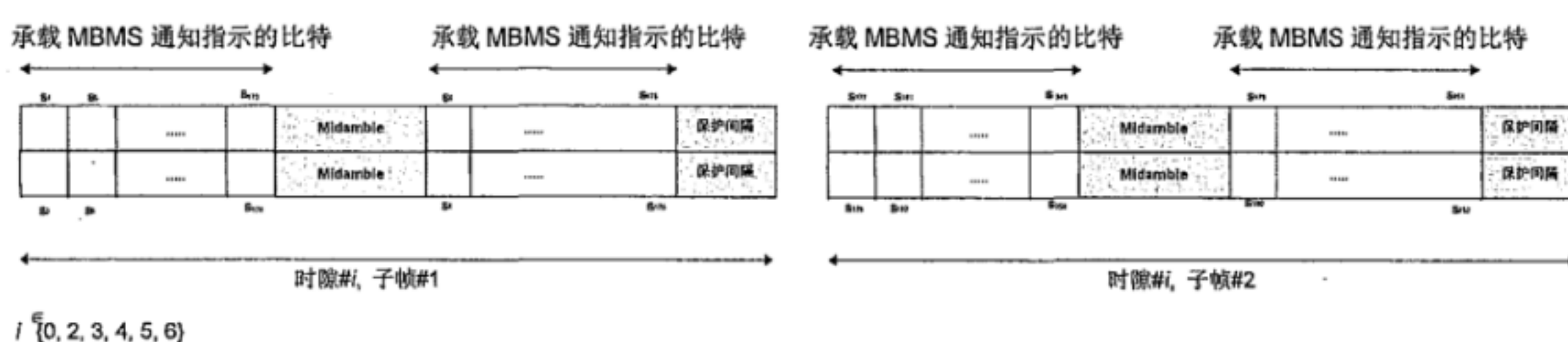


图17 MICH 类型 1 的传输形式

一个无线帧中的通知指示 N_q (这里 $N_q, q = 0, \dots, N_n-1, N_q \in \{0, 1\}$) 映射到子帧1或子帧2的比特 $\{s_{2L_{\text{NI}} \times q+1}, \dots, s_{2L_{\text{NI}} \times (q+1)}\}$ 中。

MBMS通知指示和相关类型1MICH比特的设置在3GPP TS 25.222中描述。

长度为 $L_{\text{NI}}=2$ 、 $L_{\text{NI}}=4$ 或 $L_{\text{NI}}=8$ 的 N_n 个MBMS通知指示在配置有MICH的一个无线帧中发射。每个无线帧中的MBMS通知指示数 N_{NI} 由MBMS的通知指示长度确定, 通知指示长度由高层信令决定。表22给出了不同通知指示长度情况下的不同通知指示数。

表22 不同通知指示长度 L_{NI} 下, 类型 1MICH 每个无线帧的 MBMS 通知指示 N_{NI} 数

	$L_{\text{NI}}=2$	$L_{\text{NI}}=4$	$L_{\text{NI}}=8$
$N_{\text{n}} \text{ per radio frame}$	88	44	22

NI ($\text{NI} = 0, \dots, N_{\text{NI}}-1$) 的取值由高层计算, 它和MBMS通知指示 N_q 有关, 这里 $q = \text{NI} \bmod N_n$ 。

通过Iub口传递的NI集指示了要在MICH修改周期到来时设为1的通知指示, 其他的通知指示设为0。

5.3.13 MBMS 指示信道 (MICH) 类型 2

MBMS指示信道类型2是物理信道, 它用来承载MBMS专用载波上的MBMS业务通知指示和指示系统信息的变化。在一个MBMS修改周期中, UE可以多次接收MICH来确定所需的MBMS通知指示。

5.3.13.1 MBMS 指示到 MICH 类型 2 比特的映射

图18描述了类型2MICH的传输结构和在突发中的比特数。MICH使用的突发类型在5.2.3 ‘MS突发格式’中有描述。 $2 \times L_{\text{NI}}$ 个比特承载指示系统信息改变的比特, $N_{\text{NIB}} - 2 \times L_{\text{NI}}$ 个比特承载MBMS通知指示, 对于以10ms为周期的MICH类型2, $N_{\text{NIB}}=128$ 。

一个无线帧中的通知指示 N_q (这里 $N_q, q = 0, \dots, N_n-1, N_q \in \{0, 1\}$) 映射到子帧1或子帧2的比特 $\{s_{2L_{\text{NI}} \times q+1}, \dots, s_{2L_{\text{NI}} \times (q+1)}\}$ 中。

MBMS通知指示设置和对应的比特设置在3GPP TS25.222中描述。

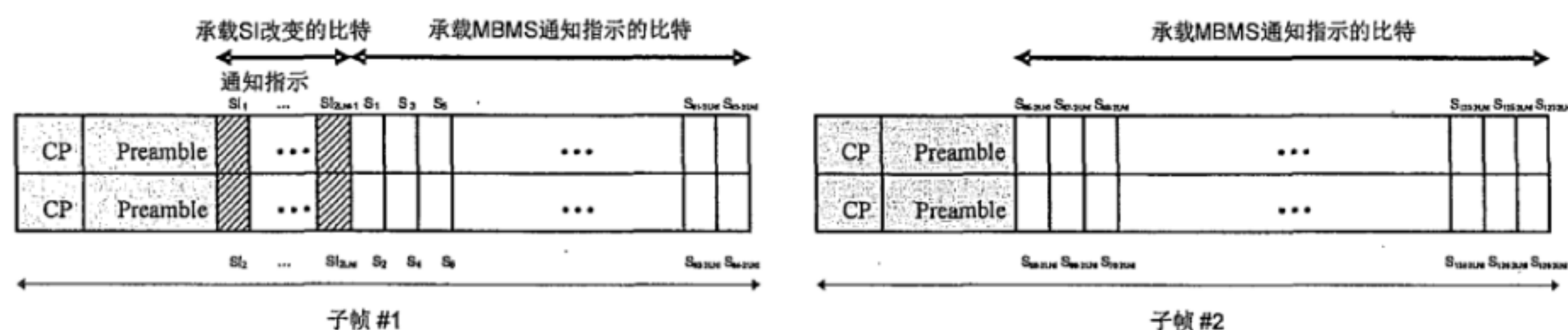


图18 MICH 类型 2 的传输形式

长度为 $L_{NI}=2$, $L_{NI}=4$ 或 $L_{NI}=8$ 的 N_n 个MBMS通知指示在包含MICH的每个无线帧中发射。每个无线帧中的MBMS通知指示数 N_{NI} 由MBMS的通知指示长度确定, 通知指示长度由高层信令决定。表23给出了不同通知指示长度情况下的不同通知指示数。

表23 不同通知指示长度 L_{NI} 下, 类型 2 MICH 每个无线帧的 MBMS 通知指示 N_{NI} 数

	$L_{NI}=2$	$L_{NI}=4$	$L_{NI}=8$
$N_{n \text{ per radio frame}}$	31	15	7

N_i ($N_i = 0, \dots, N_{NI}-1$) 的值由高层计算, 它和MBMS通知指示 N_q 有关, 这里 $q = NI \bmod N_n$ 。

通过Iub口传递的NI集指示了要在MICH修改周期到来时设为1的通知指示, 其他的通知指示设为0。

5.3.14 E-DCH 物理上行信道

终端在各个载波上可能有E-PUCH。某个载波上的E-PUCH有至少一条E-UCCH和一个功率控制命令字。E-PUCH上的功率控制命令字用于为同一载波上的下行控制信道携带功率控制命令。某个载波上的E-PUCH, E-UCCH和功率控制命令字遵从下面的描述。

在每个E-DCH发射时间间隔内, 用一条或者多条E-PUCH在一个载波承载上行E-DCH传输信道和相关的控制信息(E-UCCH)。在一个UTRAN指定用作E-PUCH的时隙内, 一个UE最多可以发射一条E-PUCH。

5.3.14.1 E-UCCH

E-DCH上行控制信道(E-UCCH)承载关于E-DCH的上行控制信息, 它映射到同一载波上的E-PUCH。根据E-UCCH个数要求和E-PUCH时隙数进行配置, 一个E-PUCH突发可以包含也可以不包含E-UCCH和TPC。当E-PUCH包含E-UCCH时, 同时传输TPC。当E-PUCH不包含E-UCCH时, 不传输TPC。

一个E-UCCH:

- 32物理信道比特长;
- 映射到E-PUCH的数据域;
- 采用CRRI指定的SF扩频;
- 采用QPSK调制。

每个E-DCH发射时间间隔内至少有一个E-UCCH和TPC。在一个E-DCH发射时间间隔内可以传输多个相同的E-UCCH信息和TPC, 具体的数目调度传输可以由基站的MAC-e/i设置, 非调度传输由高层信令通知。当一个E-DCH数据块在一个发射时间间隔内的多个(N)时隙内传输时, 就会有多个E-PUCH时隙。所有的E-UCCH和TPC均匀分布在多个E-PUCH时隙内。 N 是E-PUCH时隙数, M 是一个发射时间间隔内E-UCCH和TPC的数目; K 是 M/N 的整数部分, L 是 M/N 的余数。 S 是一个E-PUCH时隙内E-UCCH和TPC的数目。前 L 个E-PUCH时隙内 S 等于 $K+1$, 后 $(N-L)$ 个E-PUCH时隙内 S 等于 K 。

非调度的E-PUCH上的TPC命令与下行时隙和CCTrCH之间的映射关系与上行DPCH上的TPC命令与下行时隙和CCTrCH之间的映射关系相同, 参见5.2.3.3。

E-UCCH信息和E-DCH数据的突发合成如图19所示。

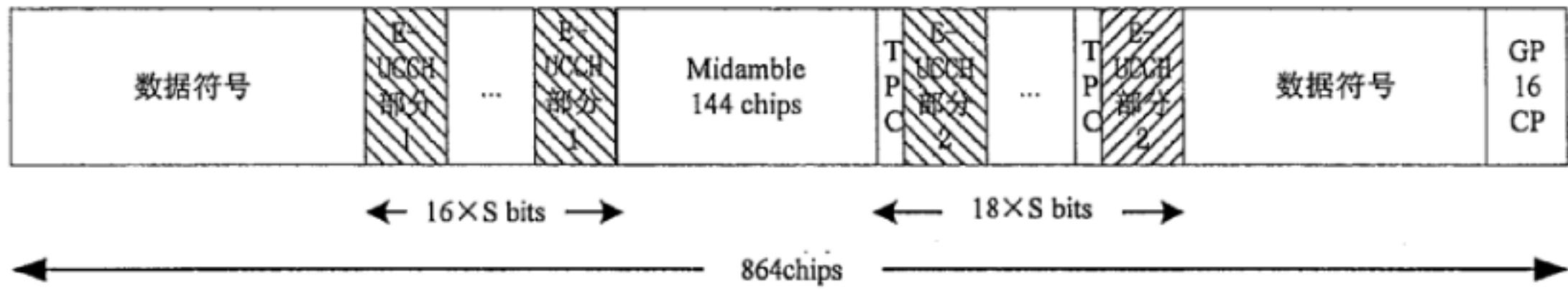


图19 E-DCH 和 E-UCCH 的复用结构

一个E-UCCH由32bit组成: $k_0, k_1 \dots k_{31}$ 。它被平均分为两部分, 如图20所示。

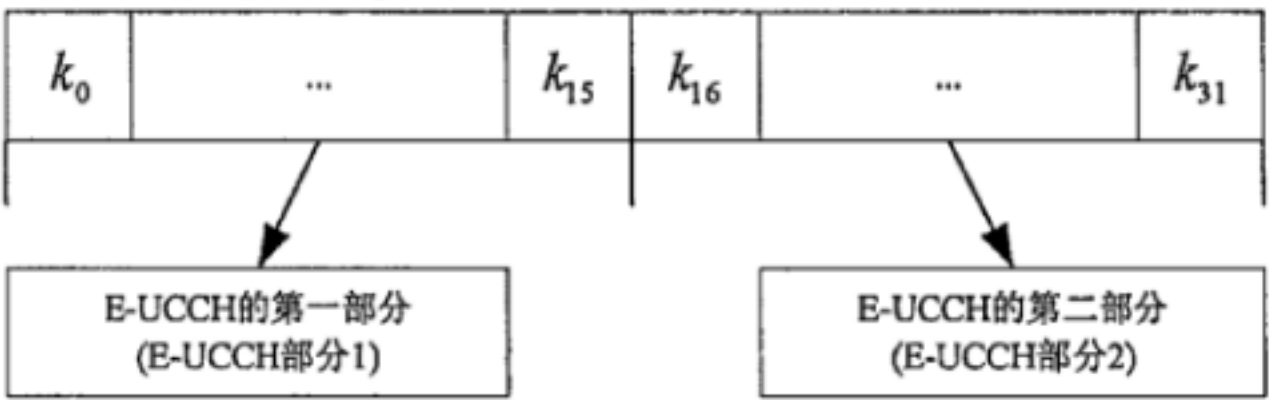


图20 E-UCCH 码合成

图21和图22分别表示包含和不包含E-UCCH/TPC域的E-PUCH数据突发。

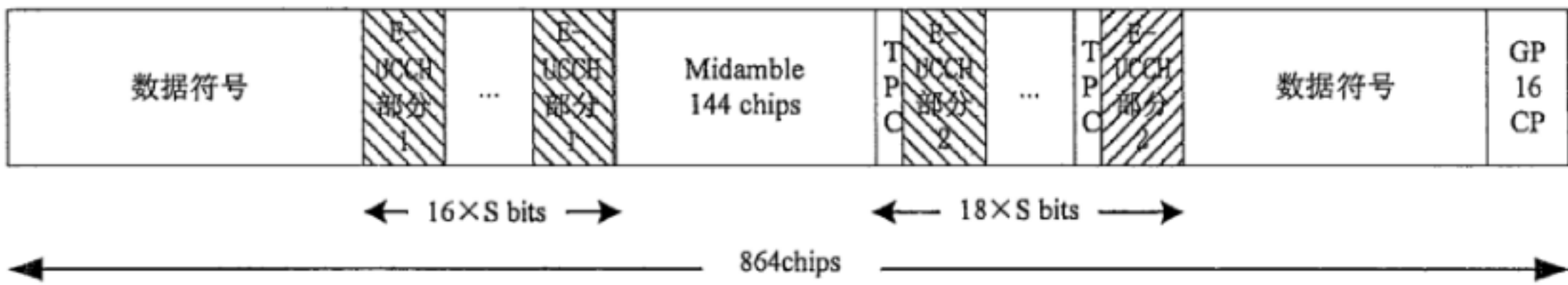


图21 带有 E-UCCH/TPC 的 E-PUCH 数据突发

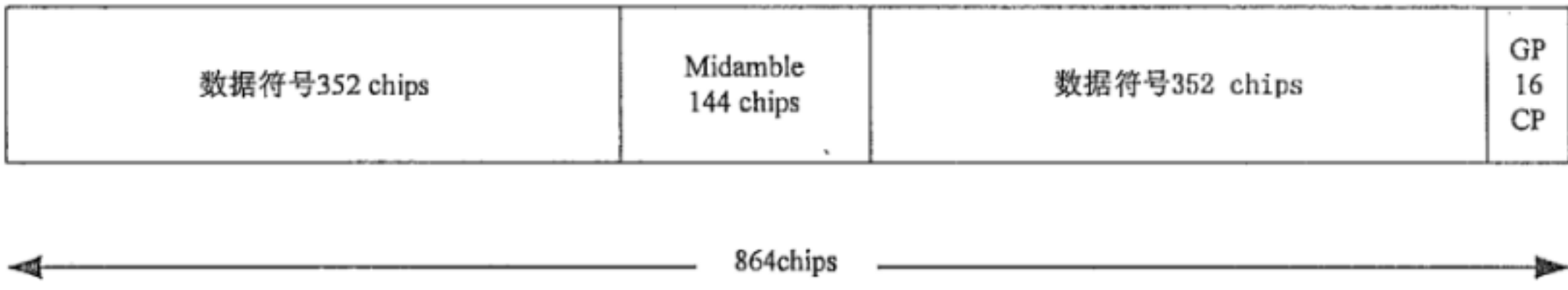


图22 不带有 E-UCCH/TPC 的 E-PUCH 数据突发

5.3.14.2 E-PUCH 扩频

E-PUCH可以使用的扩频因子有 $SF=1, 2, 4, 8, 16$, 如5.2.1节描述。一个E-DCH发射时间间隔内的所有E-PUCH采用相同的扩频因子。对于调度传输, E-PUCH使用E-AGCH上CRRI指示的扩频因子。

5.3.14.3 E-PUCH 突发类型

E-PUCH采用5.2.2节介绍的突发类型。E-UCCH和TPC可以在E-PUCH上传输。

当非调度E-PUCH上的TPC不是用来调整下行DPCH的发射功率时, Node B应当不应用从非调度E-PUCH上接收到的TPC命令。

5.3.14.4 E-PUCH 训练序列

E-PUCH采用5.2.4节中介绍的训练序列。

5.3.14.5 UE 选择

在E-PUCH上传输的UE由高层选择。相关的E-AGCH上的UE ID用来标识。

5.3.14.6 E-PUCH 时隙格式

一条E-PUCH可以使用QPSK或者16QAM调制, 并且可以包含也可以不包含E-UCCH/TPC。时隙格式如表21所示。

表24 E-PUCH 时隙格式

时隙格式 #	0 (QPSK)	1 (16QAM)	2 (QPSK)	3 (16QAM)	4 (QPSK)	5 (16QAM)	6 (QPSK)	7 (16QAM)	8 (QPSK)	9 (16QAM)	10 (QPSK)	11 (16QAM)	12 (QPSK)	13 (16QAM)
扩频因子	16	16	16	16	16	16	8	8	8	8	8	8	8	8
Midamble 长度 (码片)	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144
比特数/ 时隙	88	176	88	142	88	108	176	352	176	318	176	284	176	250
$N_{Data/Sint}$ (bits)	88	176	54	108	20	40	176	352	142	284	108	216	74	148
$N_{Data/Data Field}$ t_{12} (bits)	44	88	28	56	12	24	88	176	72	144	56	112	40	80
N_{EUCCH_par} t_1 (bits)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N_{EUCCH7_par} t_1 (bits)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N_{EUCCH6_par} t_1 (bits)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N_{EUCCH5_par} t_1 (bits)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N_{EUCCH4_par} t_1 (bits)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N_{EUCCH3_par} t_1 (bits)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	16
N_{EUCCH2_par} t_1 (bits)	0	0	0	0	16	16	0	0	0	0	16	16	16	16
N_{EUCCH1_par} t_1 (bits)	0	0	16	16	16	16	0	0	16	16	16	16	16	16
N_{TPC1} (bits)	0	0	2	2	2	2	0	0	2	2	2	2	2	2
N_{EUCCH1_par} t_2 (bits)	0	0	16	16	16	16	0	0	16	16	16	16	16	16
N_{TPC2} (bits)	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	2	2	2	2
N_{EUCCH2_par} t_2 (bits)	0	0	0	0	16	16	0	0	0	0	16	16	16	16
N_{TPC3} (bits)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
N_{EUCCH3_par} t_2 (bits)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	16
N_{TPC4} (bits)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N_{EUCCH4_par} t_2 (bits)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N_{TPC5} (bits)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N_{EUCCH5_par} t_2 (bits)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N_{TPC6} (bits)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N_{EUCCH6_par} t_2 (bits)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N_{TPC7} (bits)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N_{EUCCH7_par} t_2 (bits)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N_{TPC8} (bits)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

时隙格式 #	0 (QPSK)	1 (16QAM)	2 (QPSK)	3 (16QAM)	4 (QPSK)	5 (16QAM)	6 (QPSK)	7 (16QAM)	8 (QPSK)	9 (16QAM)	10 (QPSK)	11 (16QAM)	12 (QPSK)	13 (16QAM)
(bits)														
N_{EUCCH_part2} (bits)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
$N_{data/data\ field}$ (bits)	44	88	26	52	8	16	88	176	70	140	52	104	34	68

时隙格式 #	14 (QPSK)	15 (16QAM)	16 (QPSK)	17 (16QAM)	18 (QPSK)	19 (16QAM)	20 (QPSK)	21 (16QAM)	22 (QPSK)	23 (16QAM)	24 (QPSK)	25 (16QAM)	26 (QPSK)	27 (16QAM)
扩频因子	8	8	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Midamble 长度 (码片)	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144
比特数/ 时隙	176	216	352	704	352	670	352	636	352	602	352	568	352	534
$N_{Data/Slot}$ (bits)	40	80	352	704	318	636	284	568	250	500	216	432	182	364
$N_{data/data\ field}$ (bits)	24	48	176	352	160	320	144	288	128	256	112	224	96	192
N_{EUCCH_part1} (bits)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N_{EUCCH7_part1} (bits)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N_{EUCCH8_part1} (bits)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N_{EUCCH5_part1} (bits)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	16
N_{EUCCH4_part1} (bits)	16	16	0	0	0	0	0	0	0	0	16	16	16	16
N_{EUCCH3_part1} (bits)	16	16	0	0	0	0	0	0	16	16	16	16	16	16
N_{EUCCH2_part1} (bits)	16	16	0	0	0	0	16	16	16	16	16	16	16	16
N_{EUCCH1_part1} (bits)	16	16	0	0	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
N_{TPC1} (bits)	2	2	0	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
N_{EUCCH1_part2} (bits)	16	16	0	0	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
N_{TPC2} (bits)	2	2	0	0	0	0	2	2	2	2	2	2	2	2
N_{EUCCH2_part2} (bits)	16	16	0	0	0	0	16	16	16	16	16	16	16	16
N_{TPC3} (bits)	2	2	0	0	0	0	0	0	2	2	2	2	2	2
N_{EUCCH3_part2} (bits)	16	16	0	0	0	0	0	0	16	16	16	16	16	16
N_{TPC4} (bits)	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2	2
N_{EUCCH4_part2} (bits)	16	16	0	0	0	0	0	0	0	0	16	16	16	16
N_{TPC5} (bits)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
N_{EUCCH5_part2} (bits)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	16
N_{TPC6} (bits)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N_{EUCCH6_part2} (bits)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N_{TPC7} (bits)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N_{EUCCH7_part2} (bits)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

时隙格式 #	14 (QPSK)	15 (16QAM)	16 (QPSK)	17 (16QAM)	18 (QPSK)	19 (16QAM)	20 (QPSK)	21 (16QAM)	22 (QPSK)	23 (16QAM)	24 (QPSK)	25 (16QAM)	26 (QPSK)	27 (16QAM)
N_{TPCH} (bits)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
$N_{EUCCH_part\ 2}$ (bits)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
$N_{data/data\ field\ (2)}$ (bits)	16	32	176	352	158	316	140	280	122	244	104	208	86	172

时隙格式 #	28 (QPSK)	29 (16QAM)	30 (QPSK)	31 (16QAM)	32 (QPSK)	33 (16QAM)	34 (QPSK)	35 (16QAM)	36 (QPSK)	37 (16QAM)	38 (QPSK)	39 (16QAM)	40 (QPSK)	41 (16QAM)
扩频因子	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2
Midamble 长度 (码片)	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144
比特数/时 隙	352	500	352	466	352	432	704	1408	704	1374	704	1340	704	1306
$N_{Data/Slot}$ (bits)	148	296	114	228	80	160	704	1408	670	1340	636	1272	602	1204
$N_{data/data\ field\ (1)}$ (bits)	80	160	64	128	48	96	352	704	336	672	320	640	304	608
$N_{EUCCH_part\ 1}$ (bits)	0	0	0	0	16	16	0	0	0	0	0	0	0	0
$N_{EUCCH7_part\ 1}$ (bits)	0	0	16	16	16	16	0	0	0	0	0	0	0	0
$N_{EUCCH6_part\ 1}$ (bits)	16	16	16	16	16	16	0	0	0	0	0	0	0	0
$N_{EUCCH5_part\ 1}$ (bits)	16	16	16	16	16	16	0	0	0	0	0	0	0	0
$N_{EUCCH4_part\ 1}$ (bits)	16	16	16	16	16	16	0	0	0	0	0	0	0	0
$N_{EUCCH3_part\ 1}$ (bits)	16	16	16	16	16	16	0	0	0	0	0	0	16	16
$N_{EUCCH2_part\ 1}$ (bits)	16	16	16	16	16	16	0	0	0	0	16	16	16	16
$N_{EUCCH1_part\ 1}$ (bits)	16	16	16	16	16	16	0	0	16	16	16	16	16	16
N_{TPC1} (bits)	2	2	2	2	2	2	0	0	2	2	2	2	2	2
$N_{EUCCH1_part\ 2}$ (bits)	16	16	16	16	16	16	0	0	16	16	16	16	16	16
N_{TPC2} (bits)	2	2	2	2	2	2	0	0	0	0	2	2	2	2
$N_{EUCCH2_part\ 2}$ (bits)	16	16	16	16	16	16	0	0	0	0	16	16	16	16
N_{TPC3} (bits)	2	2	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0	2	2
$N_{EUCCH3_part\ 2}$ (bits)	16	16	16	16	16	16	0	0	0	0	0	0	16	16
N_{TPC4} (bits)	2	2	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0
$N_{EUCCH4_part\ 2}$ (bits)	16	16	16	16	16	16	0	0	0	0	0	0	0	0
N_{TPC5} (bits)	2	2	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0
$N_{EUCCH5_part\ 2}$ (bits)	16	16	16	16	16	16	0	0	0	0	0	0	0	0
N_{TPC6} (bits)	2	2	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0
$N_{EUCCH6_part\ 2}$ (bits)	16	16	16	16	16	16	0	0	0	0	0	0	0	0
N_{TPC7} (bits)	0	0	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0

时隙格式 #	28 (QPSK)	29 (16QAM)	30 (QPSK)	31 (16QAM)	32 (QPSK)	33 (16QAM)	34 (QPSK)	35 (16QAM)	36 (QPSK)	37 (16QAM)	38 (QPSK)	39 (16QAM)	40 (QPSK)	41 (16QAM)
N_{EUCCH7_part} (bits)	0	0	16	16	16	16	0	0	0	0	0	0	0	0
N_{TPC8} (bits)	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0
N_{EUCCH8_part} (bits)	0	0	0	0	16	16	0	0	0	0	0	0	0	0
$N_{data/data_field}$ (bits)	68	136	50	100	32	64	352	704	334	668	316	632	298	596

时隙格式 #	42 (QPSK)	43 (16QAM)	44 (QPSK)	45 (16QAM)	46 (QPSK)	47 (16QAM)	48 (QPSK)	49 (16QAM)	50 (QPSK)	51 (16QAM)	52 (QPSK)	53 (16QAM)	54 (QPSK)	55 (16QAM)
扩频因子	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1
Midamble 长度 (码片)	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144
比特数/ 时隙	704	1272	704	1238	704	1204	704	1170	704	1136	1408	2816	1408	2782
$N_{Data/Slot}$ (bits)	568	1136	534	1068	500	1000	466	932	432	864	1408	2816	1374	2748
$N_{data/data_field}$ (bits)	288	576	272	544	256	512	240	480	224	448	704	1408	688	1376
N_{EUCCH8_part} (bits)	0	0	0	0	0	0	0	0	16	16	0	0	0	0
N_{EUCCH7_part} (bits)	0	0	0	0	0	0	16	16	16	16	0	0	0	0
N_{EUCCH6_part} (bits)	0	0	0	0	16	16	16	16	16	16	0	0	0	0
N_{EUCCH5_part} (bits)	0	0	16	16	16	16	16	16	16	16	0	0	0	0
N_{EUCCH4_part} (bits)	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	0	0	0	0
N_{EUCCH3_part} (bits)	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	0	0	0	0
N_{EUCCH2_part} (bits)	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	0	0	0	0
N_{EUCCH1_part} (bits)	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	0	0	16	16
N_{TPC1} (bits)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	2	2
N_{EUCCH1_part} (bits)	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	0	0	16	16
N_{TPC2} (bits)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	0	0
N_{EUCCH2_part} (bits)	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	0	0	0	0
N_{TPC3} (bits)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	0	0
N_{EUCCH3_part} (bits)	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	0	0	0	0
N_{TPC4} (bits)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	0	0
N_{EUCCH4_part} (bits)	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	0	0	0	0
N_{TPC5} (bits)	0	0	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	0	0
N_{EUCCH5_part} (bits)	0	0	16	16	16	16	16	16	16	16	0	0	0	0
N_{TPC6} (bits)	0	0	0	0	2	2	2	2	2	2	0	0	0	0
N_{EUCCH6_part} (bits)	0	0	0	0	16	16	16	16	16	16	0	0	0	0
N_{TPC7} (bits)	0	0	0	0	0	0	2	2	2	2	0	0	0	0

时隙格式 #	42 (QPSK)	43 (16QAM)	44 (QPSK)	45 (16QAM)	46 (QPSK)	47 (16QAM)	48 (QPSK)	49 (16QAM)	50 (QPSK)	51 (16QAM)	52 (QPSK)	53 (16QAM)	54 (QPSK)	55 (16QAM)
(bits)														
$N_{\text{EUCCH7_part2}}$ (bits)	0	0	0	0	0	0	16	16	16	16	0	0	0	0
N_{TPC8} (bits)	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0
$N_{\text{EUCCH8_part2}}$ (bits)	0	0	0	0	0	0	0	0	16	16	0	0	0	0
$N_{\text{data/data field (2)}}$ (bits)	280	560	262	524	244	488	226	452	208	416	704	1408	686	1372

时隙格式 #	56 (QPSK)	57 (16QAM)	58 (QPSK)	59 (16QAM)	60 (QPSK)	61 (16QAM)	62 (QPSK)	63 (16QAM)	64 (QPSK)	65 (16QAM)	66 (QPSK)	67 (16QAM)	68 (QPSK)	69 (16QAM)
扩频因子	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Midamble 长度 (码片)	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144
比特数/时隙	1408	2748	1408	2714	1408	2680	1408	2646	1408	2612	1408	2578	1408	2544
$N_{\text{Data/Slot}}$ (bits)	1340	2680	1306	2612	1272	2544	1238	2476	1204	2408	1170	2340	1136	2272
$N_{\text{data/data field (1)}}$ (bits)	672	1344	656	1312	640	1280	624	1248	608	1216	592	1184	576	1152
$N_{\text{EUCCH1_part1}}$ (bits)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	16
$N_{\text{EUCCH7_part1}}$ (bits)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	16	16	16
$N_{\text{EUCCH6_part1}}$ (bits)	0	0	0	0	0	0	0	0	16	16	16	16	16	16
$N_{\text{EUCCH5_part1}}$ (bits)	0	0	0	0	0	0	16	16	16	16	16	16	16	16
$N_{\text{EUCCH4_part1}}$ (bits)	0	0	0	0	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
$N_{\text{EUCCH3_part1}}$ (bits)	0	0	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
$N_{\text{EUCCH2_part1}}$ (bits)	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
$N_{\text{EUCCH1_part1}}$ (bits)	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
N_{TPC1} (bits)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
$N_{\text{EUCCH1_part2}}$ (bits)	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
N_{TPC2} (bits)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
$N_{\text{EUCCH2_part2}}$ (bits)	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
N_{TPC3} (bits)	0	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
$N_{\text{EUCCH3_part2}}$ (bits)	0	0	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
N_{TPC4} (bits)	0	0	0	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
$N_{\text{EUCCH4_part2}}$ (bits)	0	0	0	0	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
N_{TPC5} (bits)	0	0	0	0	0	0	2	2	2	2	2	2	2	2
$N_{\text{EUCCH5_part2}}$ (bits)	0	0	0	0	0	0	16	16	16	16	16	16	16	16
N_{TPC6} (bits)	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2	2	2	2
$N_{\text{EUCCH6_part2}}$ (bits)	0	0	0	0	0	0	0	0	16	16	16	16	16	16

时隙格式 #	56 (QPSK)	57 (16QAM)	58 (QPSK)	59 (16QAM)	60 (QPSK)	61 (16QAM)	62 (QPSK)	63 (16QAM)	64 (QPSK)	65 (16QAM)	66 (QPSK)	67 (16QAM)	68 (QPSK)	69 (16QAM)
(bits)														
N_{TPC7} (bits)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2	2
N_{EUCCH7_part2} (bits)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	16	16	16
N_{TPC8} (bits)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
N_{EUCCH8_part2} (bits)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	16
$N_{data/data\ field\ (2)}$ (bits)	668	1336	650	1300	632	1264	614	1228	596	1192	578	1156	560	1120

5.3.15 E-DCH 随机接入上行控制信道 (E-RUCCH)

E-RUCCH是当E-PUCH资源不可用时,用来承载E-DCH相关上行控制信令的。它映射到与UTRAN定义的随机接入物理资源相同的资源上。

对于多载波E-DCH传输,每个终端仅仅配置一个载波用于E-RUCCH传输。此载波上的E-RUCCH应该映射到接入网在同一载波上定义的相同的随机接入物理资源。

5.3.15.1 E-RUCCH 扩频

E-RUCCH使用扩频因子 $SF=16$ 或者 $SF=8$,如5.2.1节描述。E-RUCCH允许的扩频码集合是基于PRACH扩频码的。

5.3.15.2 E-RUCCH 突发类型

E-RUCCH采用5.2.2节介绍的突发类型。

5.3.15.3 E-RUCCH 训练序列

E-RUCCH采用5.2.4节中介绍的训练序列,即midamble码。

5.3.15.4 E-RUCCH 时隙格式

时隙格式取决于E-RUCCH的扩频因子,见表25。

表25 E-RUCCH 的时隙格式

扩频因子	时隙格式#
16	0
8	10

5.3.16 E-DCH 绝对许可信道 (E-AGCH)

某个载波上的E-DCH绝对许可信道 (E-AGCH)是一条承载同一载波上的上行E-DCH绝对许可控制信息的下行物理信道。某个载波上的E-AGCH使用两条单独的物理信道 (E-AGCH1和E-AGCH2)。术语E-AGCH指这些物理信道的整体。某个载波上的E-AGCH的具体描述如下文。

5.3.16.1 E-AGCH 扩频

E-AGCH使用扩频因子 $SF=16$,如5.2.1.1节描述。

5.3.16.2 E-AGCH 突发类型

E-AGCH1和E-AGCH2的突发结构如图23和图24所示。

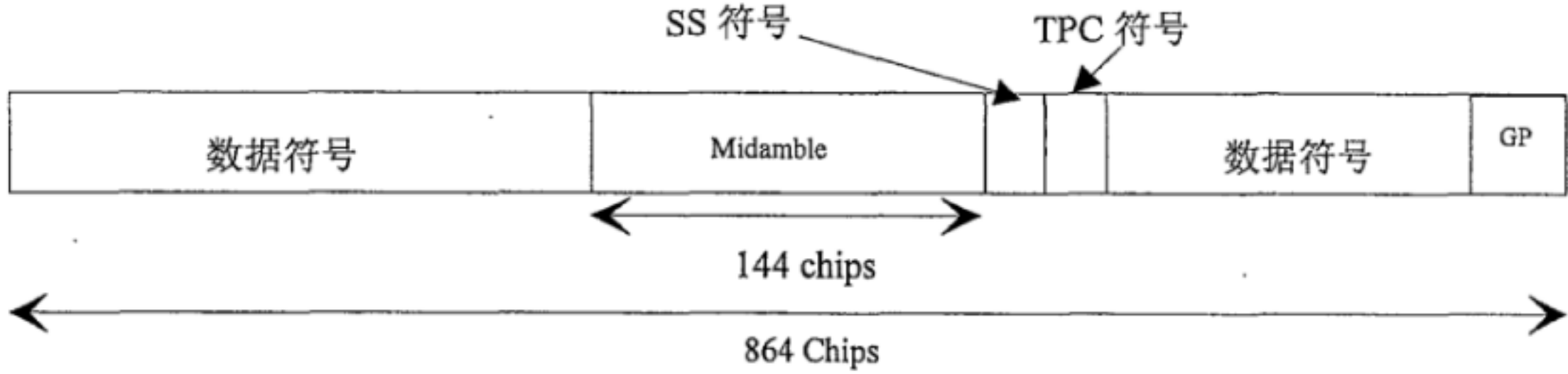


图23 E-AGCH1 突发结构

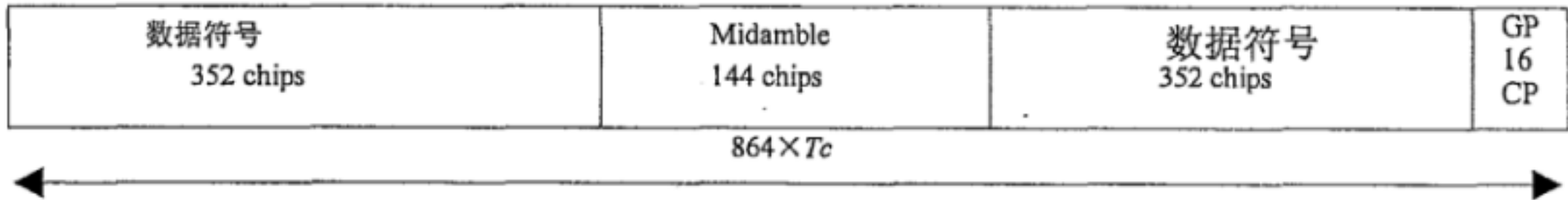


图24 E-AGCH2 突发结构

5.3.16.3 E-AGCH 训练序列

E-AGCH采用5.2.4节介绍的训练序列。

5.3.16.4 E-AGCH 时隙格式

如表26所示, E-AGCH1使用表10中时隙格式5, E-AGCH2使用时隙格式0, 见5.2.3.5.1.1节, 也就是说, E-AGCH要携带TPC和SS用作E-PUCH的功率控制与同步, 但不携带TFCI。

表26 E-AGCH 时隙格式

时隙格式#	扩频因子	训练序列长度 (chips)	$N_{\text{TFCI code word}}$ (bits)	$N_{\text{SS}} \& N_{\text{TPC}}$ (bits)	bits/slot	$N_{\text{Data/Slot}}$ (bits)	$N_{\text{data/data field (1)}}$ (bits)	$N_{\text{data/data field (2)}}$ (bits)
0	16	144	0	0&0	88	88	44	44
5	16	144	0	2&2	88	84	44	40

5.3.17 E-DCH 混合 ARQ 应答指示信道 (E-HICH)

某个载波上的E-DCH HARQ应答指示信道 (E-HICH) 是用同一载波上的一条 $SF=16$ 的下行物理信道和一个签名序列定义的。

某个载波上的E-HICH承载同一载波上的一个或者多个用户的应答指示。某个载波上的E-HICH的具体描述如下文。

图25说明了某个载波上的E-HICH的结构。E-HICH包含8个空闲比特位。空闲比特值没有定义。每个用户的应答指示的功率可以由基站独立设置。一个小区的E-HICH数量是由系统配置的。

E-PUCH半持续调度的确认信息, 可以与调度的确认信息或非调度的确认信息在相同的E-HICH上传输。

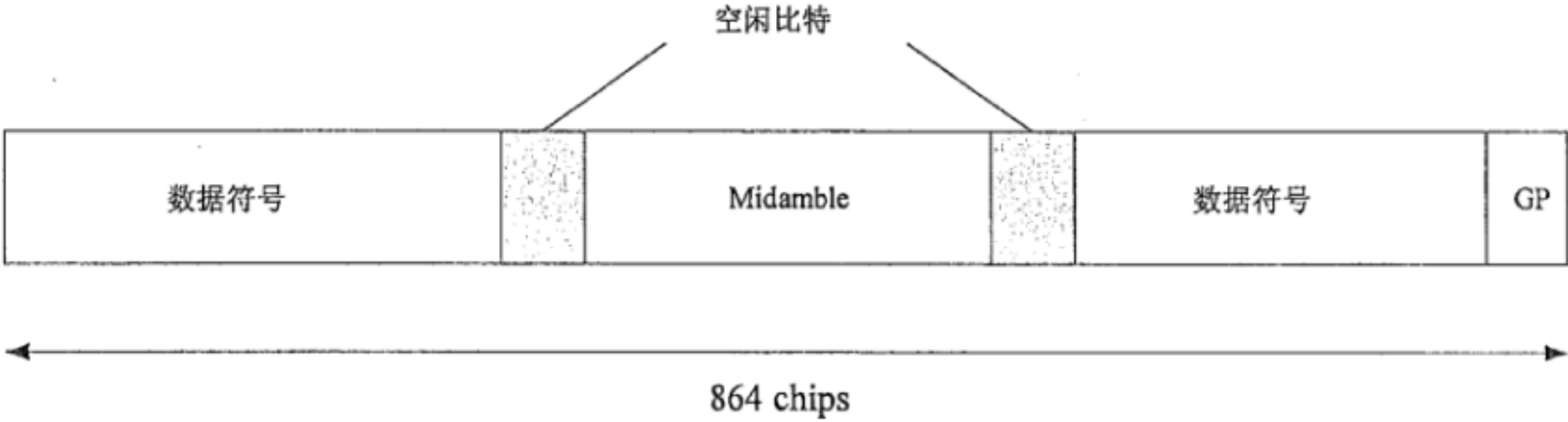


图25 E-HICH 结构

对于调度传输, 每个用户的调度传输最多能配置四条E-HICH。E-AGCH上的2比特的E-HICH指示指明HARQ应答指示在哪条E-HICH上传输。一条E-HICH可以承载一个或者多个HARQ应答指示, 这是由基站决定的。

对于非调度传输, E-HICH不仅承载HARQ应答指示, 还承载TPC和SS命令。80个签名序列被分成20组, 每组4个序列。高层为每个非调度用户只分配一组。在这4个序列中, 第一个序列用来指示ACK/NACK, 其他三个用来指示TPC/SS命令。这三个序列和它们的三个反转序列是用来指示TPC/SS组合状态的6种可能的序列。反转序列是通过将序列的每个比特从0变为1或者从1变为0构造的。序号与TPC/SS的映射关系如表27所示。序号是根据公式: 序号= $2 \times A + B$ ($A=0,1,2; B=0,1$) 计算的。 A 是选择的序列在分配的三个序列中的相对序号, 当选择反转序列时 $B=1$, 否则 $B=0$ 。用来指示TPC/SS的序列的功率可以设置得与指示ACK/NACK序列的不同。

对于E-DCH半持续调度操作, E-HICH不仅承载HARQ确认指示, 还承载SS和TPC命令。分配给每个用户一个签名序列组, 一个签名序列组包含4个签名序列, 这4个签名序列的用法与非调度传输定义的用法相同。

表27 序号与 TPC/SS 命令的映射

序号	TPC 命令	SS 命令
0	'DOWN'	'DOWN'
1	'UP'	'DOWN'
2	'DOWN'	'UP'
3	'UP'	'UP'
4	'DOWN'	'Do Nothing'
5	'UP'	'Do Nothing'

针对TTI “N” 的一次E-DCH传输的应答指示由E-HICH在TTI “ $N+[T_A]$ ” 承载，（ T_A 根据值 n_{E-HICH} 确定）。因此，承载应答消息的E-HICH与那些E-DCH传输同步关联起来。

5.3.17.1 E-HICH 扩频

使用相同的信道化码的多个用户的签名序列（包括插入的空闲比特）合并并且使用扩频因子SF=16进行扩频，如3GPP TS25.223描述。

5.3.17.2 E-HICH 突发格式

E-HICH的突发格式如图4所示。

5.3.17.3 E-HICH 训练序列

E-HICH采用5.2.4节中介绍的训练序列。

5.3.17.4 E-HICH 时隙格式

E-HICH使用表10中的时隙格式0。

5.3.18 Standalone midamble 信道

5.3.18.1 Standalone midamble 信道突发格式

一个Standalone midamble信道突发只包括一个长144码片的midamble，突发格式如图26所示，突发域的内容见表28。

表28 standalone midamble 信道突发格式域内容

码片号 (CN)	域码片长度	域内容
0~351	352	NULL
352~495	144	Midamble
496~863	368	NULL

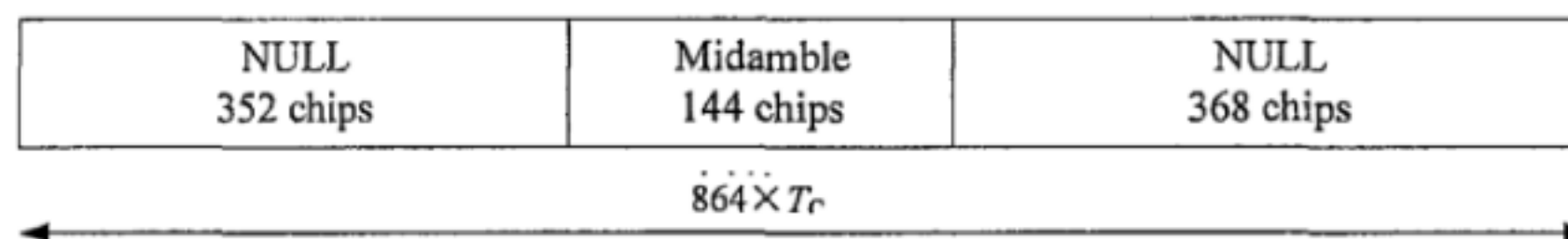


图26 standalone midamble 信道突发格式的突发结构

5.3.18.2 Standalone midamble 信道训练序列

5.2.3节描述的训练序列用于Standalone midamble信道。

5.3.18.3 Standalone midamble 信道时隙格式

Standalone midamble信道的时隙格式如表25所示。

表29 Standalone midamble 信道的时隙格式

时隙格式编号	训练序列长度 (chips)	$N_{\text{TFCI code word}}$ (bits)	$N_{\text{SS}} \& N_{\text{TPC}}$ (bits)	bits/slot	$N_{\text{Data/Slot}}$ (bits)	$N_{\text{data/data field (1)}}$ (bits)	$N_{\text{data/data field (2)}}$ (bits)
0	144	0	0 & 0	0	0	0	0

5.4 下行物理信道的传输分集

表30总结了对3GPP TS 25.224中描述的不同下行物理信道的不同传输分集。

表30 下行物理信道类型上传输分集的应用

"X" – 可以使用, "—" – 不适用

物理信道类型	开环传输分集		闭环传输分集
	TSTD	SCTD ^a	
P-CCPCH	X	X	—
S-CCPCH	X	X	—
DwPCH	X	—	—
DPCH	X	—	X
PDSCH	X	X	X
PICH	X	X	—
HS-SCCH	—	X	X
HS-PDSCH (UE 不在 MIMO 模式下)	—	—	X
HS-PDSCH (UE 在 MIMO 模式下)	—	—	—
E-AGCH	—	X	X
E-HICH	—	X	—

^a SCTD 可以应用在物理信道仅当它们分配在信标位置上

5.5 物理信道的信标特性

为了测量的目的, 在特殊位置的物理信道应该有特殊的物理特性, 叫做信标特性。具有信标特性的物理信道叫做信标信道。信标信道的位置叫做信标位置。信标信道通常存在于每个子帧中且应该提供信标功能, 即在信标位置的参考功率电平。这样信标信道在每个子帧中都存在。

5.5.1 信标信道的位置

信标的位置描述如下:

在第0时隙分配为信道码 $c_{Q=16}^{(k=1)}$ 和 $c_{Q=16}^{(k=2)}$ 的物理信道应该提供信标功能。

注意到通过这个定义, P-CCPCH总是具有信标特性。并且对支持多频点的小区, 信标信道总在主载频上发送。

5.5.2 信标功能的物理特性

信标信道总是有下列物理特性。

——以参考功率发送

——不需要赋形发送

——在这一时隙只用 midamble 码 $m^{(1)}$ 和 $m^{(2)}$

参考功率相当于分配到midamble码 $m^{(1)}$ 和 $m^{(2)}$ 的功率总和。存在两种可能性:

——如果没有对 P-CCPCH 使用 SCTD 天线分集, 任何信标信道的所有参考功率都与 $m^{(1)}$ 一致。

——如果 P-CCPCH 使用 SCTD 天线分集, 任何信标信道参考功率由 $m^{(1)}$ 和 $m^{(2)}$ 每个分配一半。

5.6 物理信道中 Midamble 分配

Midambles是高层执行的物理信道配置的一部分。存在4种不同的midamble分配方案:

- UE 特定 midamble 分配: 高层明确的为上行和下行分配 UE 一个特定的 midamble。
- 默认的 midamble 分配: 上行和下行 midamble 由层 1 根据相应信道化码来分配。
- 公共的 midamble 分配: 下行的 midamble 由层 1 根据当前下行时隙中使用的信道化码的个数来分配。
- 特殊的默认 midamble 分配: 上行和下行 midamble 由层 1 根据相应信道化码来分配, 关联关系与默认的 midamble 分配不同。

如果没有明确的分配midamble, 而且高层没有配置使用公共的midamble分配模式, 则midamble由层1基于默认的midamble分配模式或特殊的默认midamble分配模式分配。默认的midamble分配模式或特殊的默认midamble分配模式中midamble和信道码之间的关系是固定的, 独立应用于一个时隙中的所有的信道码。不同的关系用于不同的突发类型和关于midamble最大数的小区配置。

默认midamble分配模式、特殊的默认midamble分配模式和公共的midamble分配模式的信道码和midamble之间的关系分别在附录A.2、A.3和附录B中给出。

5.6.1 下行物理信道的 Midamble 分配

信标信道总是使用保留的midamble码 $m^{(1)}$ 和 $m^{(2)}$, 见5.5。对于位于TS0时隙的其他下行物理信道, 应采用默认midamble 分配方式进行midamble的分配, 并使用 $K=8$ midamble的关联关系。对于其他下行物理信道, midamble分别由高层或者物理层分配。

5.6.1.1 由高层信令指定的 Midamble 分配

UE特定midamble分配可以由高层作为物理信道配置的一部分信令通知UE, 如果:

- 在一个下行时隙中有多个 UE 使用物理信道; 并且
- 波束赋形应用到这些下行物理信道; 并且
- 没有下行闭环发射分集应用到这些下行物理信道; 或者
- 使用基于 midamble 的 PDSCH 物理层信令。

5.6.1.2 由物理层指定的 Midamble 分配

5.6.1.2.1 默认的 midamble 分配

如果midamble不是明确的分配并且公共的midamble分配方案没有由高层信令通知, 那么UE将根据分配的信道化码产生midamble并且为每一个包括一个主和一个从信道化码集和的信道化码组使用一个独立的midamble。Midamble和信道化码组之间的关系由附录A.2给出。所有一个集合中的从信道化码使用与他们相应的主信道化码相同的midamble。

高层按一个特定的顺序分配信道化码。从信道化码仅当相应的主信道化码已经分配了才会被分配。如果midamble被保留给信标信道, 所有对应保留的midamble的主、从信道化码都不会被使用。

一个信道化码组中的信道化码不能够分配给不同的UE。

当从信道化码被使用时, 一个信道化码组中的从信道化码将根据它们的编号按升序分配, 并从此信道化码组的最低的码下标开始。

UE为每一个独立的midamble假设不同的信道估计。

默认midamble分配方式不应该应用于这类下行信道，即该下行信道准备供某个UE使用，而该UE是信道存活时期内指配在一个或多个时隙上工作的唯一UE（如高速率业务的情况）。

如果变量E_DCH_SPS_STATUS = TRUE，则在同一个时隙中，对于相同的midamble偏移可以配置两条E-HICH。

5.6.1.2.2 公共的 midamble 分配

公共midamble分配方案由高层作为物理信道配置的一部分信令通知UE。如果满足如下条件，公共midamble可以由层1分配给一个下行时隙中的所有物理信道：

- 一个 UE 使用一个下行时隙中的所有物理信道（如在高速率业务情况下）；
- 或
- 多个 UE 使用下行时隙中的物理信道；并且
- 这些下行物理信道任何一个没有应用波束赋形；并且
- 这些下行物理信道任何一个没有应用闭环发射分集；并且
- midamble 不用于 PDSCH 物理层信令。

下行时隙中使用的信道化码的数目与特定的公共midamble相联系。应用于不同小区配置下关于midamble最大数目的不同的关联关系见附录B。

5.6.1.2.3 特殊的默认 midamble 分配

对于MIMO双流传输，对每一个关于midamble最大数的小区配置，特殊的默认midamble分配中midamble和信道码之间的关系有两种模式（模式1和模式2）。

对于MU-MIMO传输，对每一个关于midamble最大数的小区配置，特殊的默认midamble分配中midamble和信道码之间的关系有4种模式（模式1A，模式1B，模式2A和模式2B）。

如果终端配置了MIMO或者MU-MIMO模式下，并且由高层配置了特殊的默认midamble分配方案，终端可以使用特殊的默认midamble分配方案。终端可以使用默认midamble分配方案或者特殊的默认midamble分配方案通过相关的物理信道通知终端，参见YD/T XXXX.3《2GHz TD-SCDMA数字蜂窝移动通信网 多载波高速分组接入 Uu接口物理层技术要求 第3部分：复用和信道编码》。

对于MIMO双流传输和MU-MIMO传输，特殊的默认midamble分配方案中midamble和信道码之间的关系在附录A.3中给出。

5.6.2 上行物理信道的 Midamble 分配

如果midamble明确的由高层指配，在一个上行时隙中一个独立的midamble码需要指配给每个UE。

如果midamble没有明确的由高层指配，UE将根据突发的数据部分（不包含TFCI/TPC）使用的信道化码产生midamble。Midamble和信道化码之间的关系和下行物理信道一样。

5.7 Midamble 发射功率

当没发送standalone midamble信道时，一个时隙中所有midamble分配的功率的总和与数据符号域部分分配的功率的总和之间没有偏移。因此一个时隙中的发射功率是常数。

信标信道的midamble的发射功率等于参考功率。如果信标信道上使用SCTD，参考功率等分到 $m^{(1)}$ 和 $m^{(2)}$ 。

其他物理信道的midamble发射功率取决于使用的midamble分配方案。应用下列原则：

- 默认的 midamble 分配情况下，每一个 midamble 以于相联系的码相同的功率发射。

——下行公共 midamble 分配情况下, 对公共 midamble 的发射功率, 一个时隙内整个发射信号的数据部分和 midamble 部分之间没有功率偏置。

——特定的 midamble 分配情况下, 对 UE 特定 midamble 的发射功率, 一个时隙中的每个用户的数据部分和 midamble 部分之间没有功率偏置。

在下面的图13中描述了对不同传输信道和midamble分配方案的midamble功率。

在图27中, 码 $c(1)$ 到码 $c(16)$ 代表可用的码集合而不是使用的码集合。

公共midamble分配和高层分配midamble不应用于P-CCPCH所处的信标时隙, 见5.5.1节。



图27 不同 midamble 分配方案的 midamble 功率

5.8 Preamble 分配和发送功率

在MBMS专用载波情况下, 所有用于MBSFN操作的MT时隙, 仅需要一个preamble, 例如 $K_{\text{Cell}}=1$, 在此类时隙上的所有物理信道基于相同的preamble分配策略, 使用相同的preamble码。

一个时隙内整个发射信号的数据部分和preamble部分之间没有功率偏置。一个时隙内的发射功率为常数。

6 传输信道到物理信道的映射关系

本节介绍传输信道到物理信道的映射方式, 如表31所示。

表31 传输信道到物理信道的映射

传输信道	物理信道
DCH	专用物理信道 (DPCH)
BCH	主公共控制物理信道 (P-CCPCH)
PCH	辅助公共控制物理信道 (S-CCPCH)
FACH	辅助公共控制物理信道 (S-CCPCH)
	寻呼指示信道 (PICH)
	MBMS 指示信道 (MICH)
RACH	物理随机接入信道 (PRACH)

表31 (续)

传输信道	物理信道
USCH	物理上行共享信道 (PUSCH)
DSCH	物理下行共享信道 (PDSCH)
	下行导频信道 (DwPCH)
	上行导频信道 (UpPCH)
	快速物理接入信道 (F-PACH)
HS-DSCH	高速物理下行共享信道 (HS-PDSCH)
	HS-DSCH 共享控制信道 (HS-SCCH)
	HS-DSCH 共享信息信道 (HS-SICH)
E-DCH	E-DCH 物理上行信道 (E-PUCH)
	E-DCH 上行控制信道 (E-UCCH)
	E-DCH 随机接入上行控制信道 (E-RUCCH)
	E-DCH 绝对许可信道 (E-AGCH)
	E-DCH 混合 ARQ 指示信道 (E-HICH)

6.1 专用传输信道

6.1.1 专用信道 (DCH)

如图28所示，一个专用传输信道映射到一个或几个物理信道上，每一次分配都有一个确定的交织周期。将一帧分成几个可用于上下行信息传输的时隙。传输块到物理信道的映射在YD/T 2855.3 《2GHz TD-SCDMA数字蜂窝移动通信网 多载波高速分组接入 Uu接口物理层技术要求 第3部分：复用和信道编码》中描述。

对非实时分组数据业务，共享信道 (USCH和DSCH) 可以短时使用，以实现有效分配。

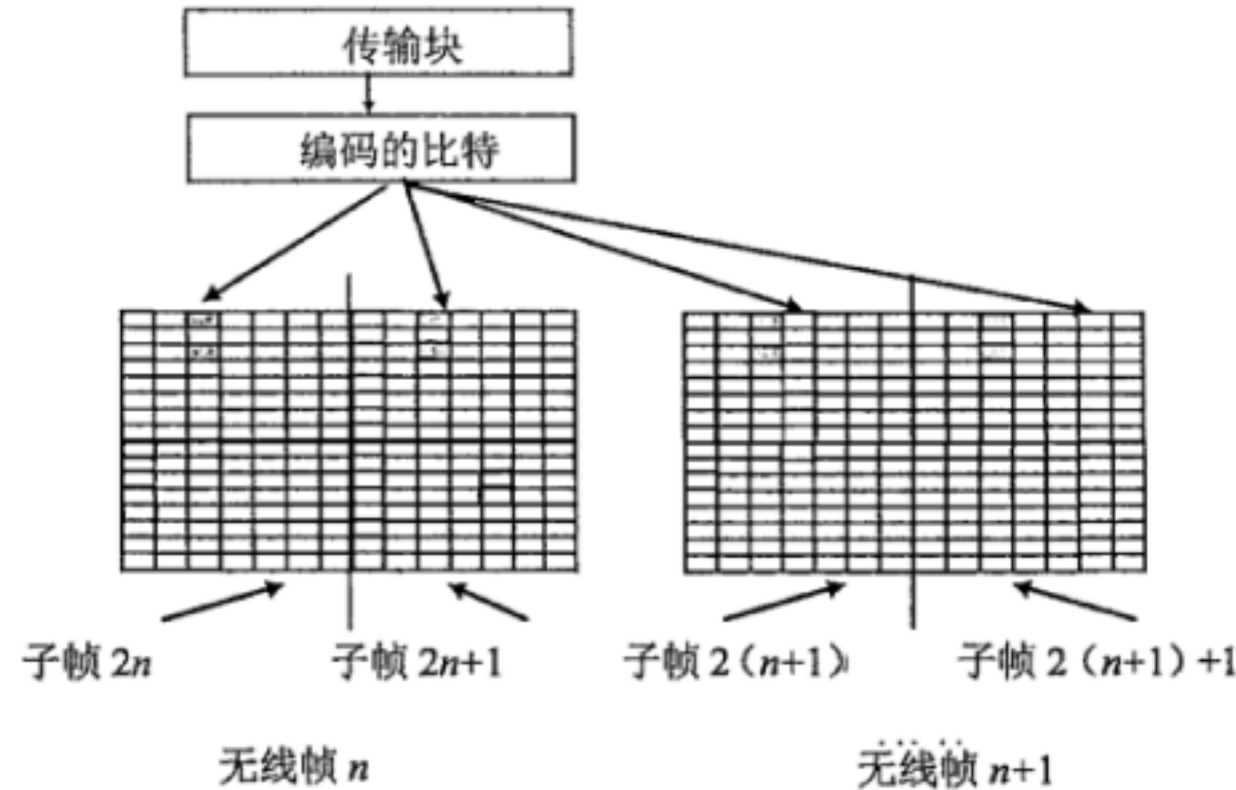


图28 传输块到物理层的映射 (TTI= 20ms)

6.1.2 增强的上行专用信道 (E-DCH)

增强的上行专用信道映射到一条或者多条E-PUCH上，见5.3.12节。

对于多载波E-DCH传输，某一载波的E-DCH总是和同一载波上的一定数量的E-AGCH和最多4条E-HICH关联。同一载波上的E-DCH、E-AGCH和E-HICH遵从下文的时序关系。

6.1.2.1 E-DCH/E-AGCH 伴随和定时

E-DCH总是伴随许多个的E-DCH绝对许可信道 (E-AGCH) 和最多四个混合ARQ指示信道 (E-HICH)。一次E-DCH传输资源许可可以通过伴随的E-AGCH中的任何一个发送给UE。所有与一个E-DCH发射时间间隔相关的层1控制信息都在伴随的E-AGCH和E-HICH上发送。

对应下一次有效的E-PUCH分配, E-DCH相应的时隙信息在E-AGCH上携带, 该信息根据一个限制给出: 对于一个指定UE, 在携带E-DCH相应信息的E-AGCH和第一个指示的E-PUCH (时间上) 之间有一个 $n_{E-AGCH} \geq 7$ 时隙的偏移。在该限制中不考虑DwPTS和UpPTS, 这一点如图29所示。注意该图仅表示了为指定UE携带了E-DCH相应信息的E-AGCH, 并且DwPTS和UpPTS在图中没有考虑。

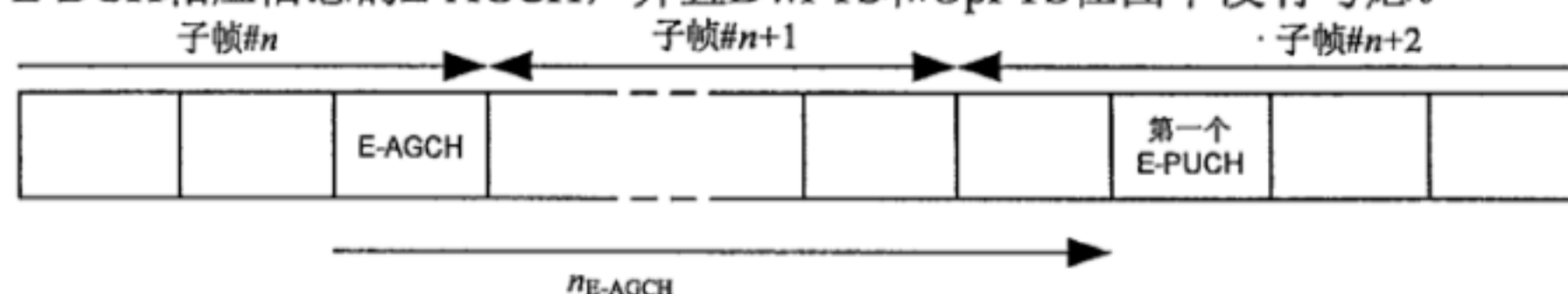


图29 对一 UE 不同无线帧配置的 E-AGCH 和 E-PUCH 定时

当E-AGCH分配在TS0时, E-AGCH和E-PUCH之间的定时定义为: AGCH在子帧 N 发送, E-PUCH在子帧 $N+2$ 发送。

对于半持续E-DCH资源, E-AGCH与第一个E-PUCH之间的定时使用同样的限定: 在携带半持续E-DCH相应信息的E-AGCH和第一个指示的E-PUCH (时间上) 之间有一个 $n_{E-AGCH} \geq 7$ 时隙的偏移。一旦为UE分配了半持续资源, UE可以一直使用这个资源, 直到Node B 或RNC释放或重配该半持续资源为止。

6.1.2.2 E-DCH/E-HICH 伴随和定时

对于一个给定的UE, 一个HARQ应答指示 (E-HICH) 与其相关的E-DCH发射时间间隔同步关联。

相应的E-HICH应该存在于从 对应的E-DCH 发射时间间隔内的最后一个E-PUCH开始 n_{E-HICH} 个时隙后的第一个使用E-HICH信道化码的E-HICH (见示例图30)。DwPTS和UpPTS在图中没有考虑。 n_{E-HICH} 的值由高层在4到15个时隙内配置。在该限制中不考虑DwPTS和UpPTS。

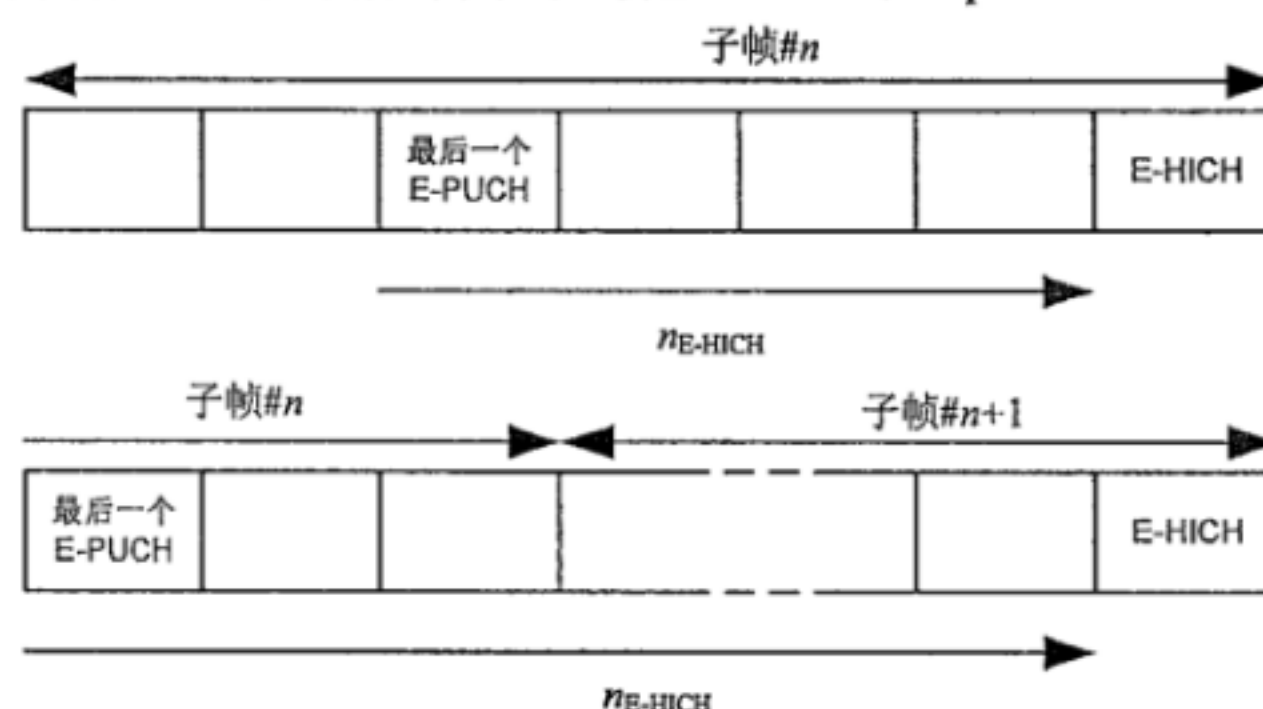


图30 对一 UE 的 E-DCH 和 E-HICH 定时

6.2 公共传输信道

6.2.1 广播信道 (BCH)

在TD-SCDMA系统中, 有两个P-CCPCH_s信道, 即P-CCPCH1和P-CCPCH2, 它们以16为扩频因子, 使用 $C_{Q=16}^{(k=1)}$ 和 $C_{Q=16}^{(k=2)}$ 信道码映射到TS (0)。BCH总是映射到P-CCPCH1+P-CCPCH2上。

P-CCPCHs的位置是由DwPTS突发中相关的相位关于P-CCPCHs midamble序列指示的。

一个特定的关于P-CCPCHs midamble序列的DwPTS中突发的相位组合指示复帧中P-CCPCH的位置和交织周期的位置。

6.2.2 寻呼信道 (PCH)

当PICH与PCH传输信道映射到的S-CCPCH关联时, PCH映射到一个或几个S-CCPCH上以便满足其容量的需求。PCH的位置在BCH上指示。它总是以一个参考功率电平发射。

为了允许有效DRX, PCH被分为PCH块, 每个块包含 N_{PCH} 寻呼子信道。 N_{PCH} 由高层配置。每个寻呼子信道映射到一个PCH块中的两个连续的PCH帧。对一个特定UE的层3信息仅在寻呼子信道上发射, 寻呼子信道由高层分配给UE, 见3GPP TS 25.304。UE对寻呼子信道的分配独立于UE对寻呼指示的分配。

6.2.2.1 PCH/PICH 联合

如图31描述, 一个寻呼块包含一个PICH块和一个PCH块。如果一个特定PICH块中的一个寻呼指示被设置为‘1’, 这指示于这个寻呼指示相关的UE需要读取他们在相同的寻呼块中的相应的寻呼子信道。位于PICH块尾和PCH块头的值 $N_{GAP}>0$ 的帧由高层配置。

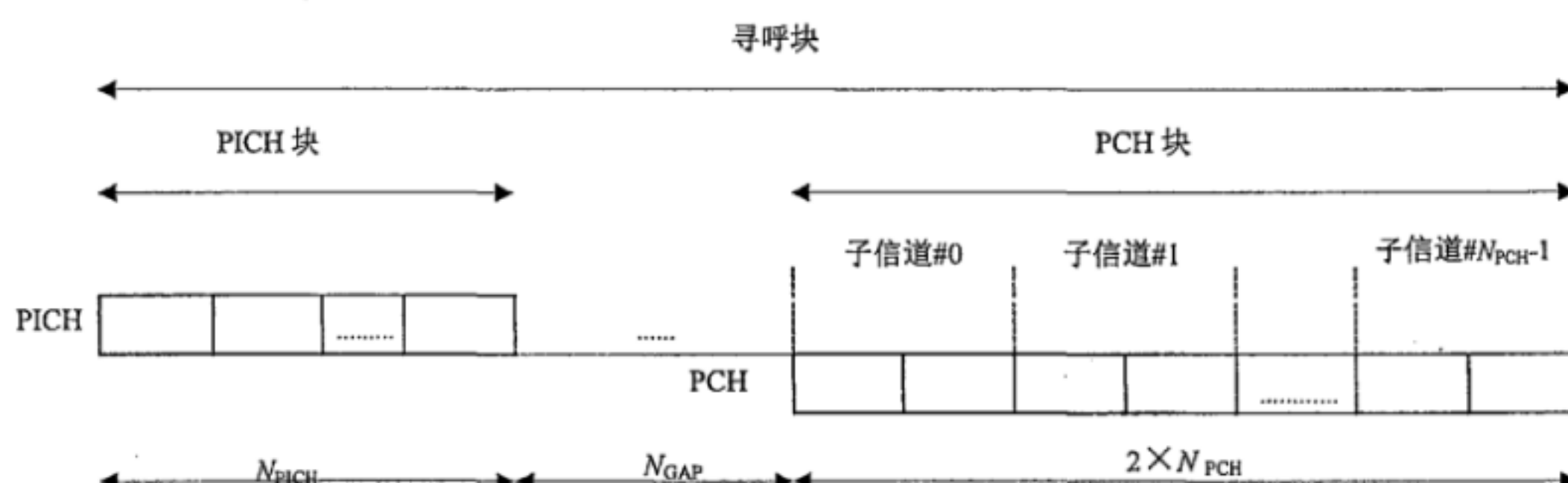


图31 寻呼子信道和相联系的 PICH 和 PCH 块

6.2.3 前向接入信道 (FACH)

FACH映射到一个或几个S-CCPCHS信道上, 它的位置由BCH来指示, 且它的大小和位置均可根据需要而改变。FACH可以使用或不使用功率控制。

6.2.4 随机接入信道 (RACH)

RACH映射到PRACH。每帧中可以超过一个时隙用于执行PRACH。分配给PRACH的时隙位置在BCH广播。UE为了上行同步使用的上行同步码 (SYNC-UL序列) 与PRACH有确定的联系, 其关系在BCH上广播。PRACH使用了功率控制和上行同步。

6.2.5 上行共享信道 (USCH)

上行共享信道映射到一个或几个PUSCH。

6.2.6 下行共享信道 (DSCH)

下行共享信道映射到一个或几个PDSCH。

6.2.7 高速下行共享信道 (HS-DSCH)

高速下行共享信道映射到一个或者多个HS-PDSCH上, 见5.3.9节。

6.2.7.1 HS-DSCH/HS-SCCH 伴随和定时

HS-DSCH可以伴随多个高速共享控制信道 (HS-SCCH)。对同一个支持多载波传输的UE, 在CELL_DCH 状态下, HS-DSCH可以映射到一个或多个载波的 HS-PDSCH上, 在CELL_FACH、CELL_PCH 和 URA_PCH 状态下, HS-DSCH只能映射到一个载波的HS-PDSCH上。每个载波上的HS-DSCH伴随一个HS-SCCH子集, 其中的HS-SCCH的数目范围可以从最小值个HS-SCCH ($M=1$) 到最多4个HS-SCCH ($M=4$), 所有HS-DSCH 伴随的HS-SCCH子集构成HS-SCCH集。对同一个不支持多载波传输的单载波UE, 网络侧为其分配的HS-SCCH集中只有一个HS-SCCH子集。所有相关的层一控制信息在伴随的HS-SCCH上发射, 也就是说, HS-PDSCH不携带任何层一控制信息。

对应下一次有效的HS-PDSCH分配, HS-DSCH相应的时隙信息在HS-SCCH上携带, 该信息根据一个限制给出: 指示的HS-PDSCH应该在携带HS-DSCH相应信息的HS-SCCH的下一个子帧。HS-DSCH相应的时隙信息不指随后的两个子帧, 但总是指向下一个子帧, 这一点如图32所示。注意该图仅表示了为指定UE携带了HS-DSCH相应信息的HS-SCCH, 并且DwPTS和UpPTS在图中没有考虑。如果UE支持多个载波的HS-PDSCH发送, 每个载波上的HS-DSCH和HS-SCCH之间的定时关系和单载波情况相同。

当指示的HS-PDSCH包括TS0时, HS-SCCH和HS-PDSCH之间的定时定义为: HS-SCCH在子帧 N 发送, HS-PDSCH在子帧 $N+1$ 发送, HS-PDSCH中包含的TS0是子帧 $N+2$ 中的TS0。

对于半持续HS-DSCH资源, HS-SCCH和第一个HS-PDSCH之间的定时规则为: 如果HS-SCCH在子帧 N 发送, 则第一个HS-PDSCH在子帧 $N+2$ 发送, 如图33所示。一旦为UE分配了半持续资源, UE可以一直使用这个资源, 直到Node B 或RNC释放或重配该半持续资源为止。

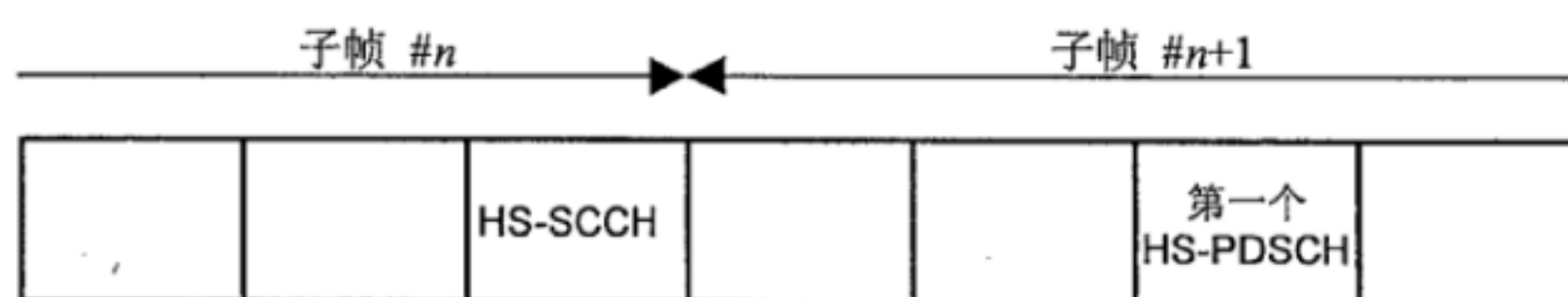


图32 对一 UE 不同无线帧配置的 HS-SCCH 和 HS-DSCH 定时

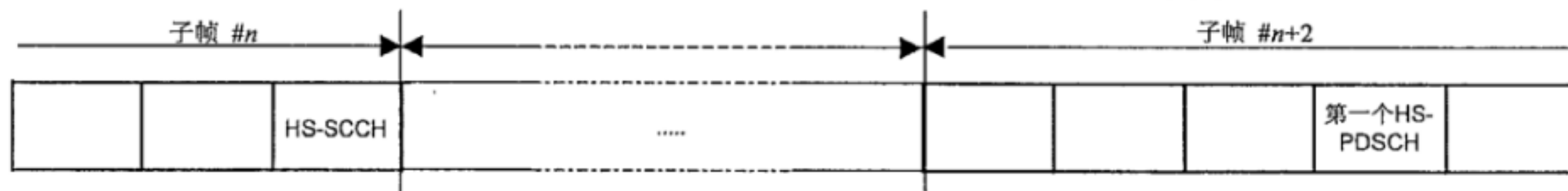


图33 对一 UE 不同无线帧配置的 HS-SCCH 和第一个半持续 HS-DSCH 定时

6.2.7.2 HS-SCCH/HS-DSCH/HS-SICH 伴随和定时

HS-SCCH总是伴随一个HS-SICH, HS-SICH携带ACK/NACK和信道质量指示(CQI)。HS-SCCH在下行和HS-SICH在上行的伴随关系需要在高层预定义并且对所有UE是公共的。对于HS-DSCH半持续调度操作, 与HS-DSCH相关的HS-SICH的信息, 通过HS-SCCH中的HS-SICH指示来传输。

CELL-DCH状态下的UE和CELL-FACH状态下有专用UE标识的UE在下一个有效的伴随HS-SICH上发送HS-DSCH相应的ACK/NACK需要有以下限定: 对一个指定UE, 在最后一个分配的HS-PDSCH(时间上)和HS-SICH之间有一个 $n_{\text{HS-SICH}} \geq 9$ 时隙的偏移。在该限制中不考虑DwPTS和UpPTS。因此, HS-SICH传输需要总是在HS-DSCH后隔一个子帧中进行, 这一点如图34所示。注意该图仅表示了为指定UE携带了HS-DSCH相应ACK/NACK的HS-SICH, 并且DwPTS和UpPTS在图中没有考虑。如果UE支持多个载波的HS-PDSCH发送, 每个载波上的HS-DSCH和HS-SICH之间的定时关系和单载波情况相同。在CELL_FACH状态和 CELL_PCH状态, 对于携带上行同步建立命令的HS-SCCH指令, UE不发送相关的HS-SICH。

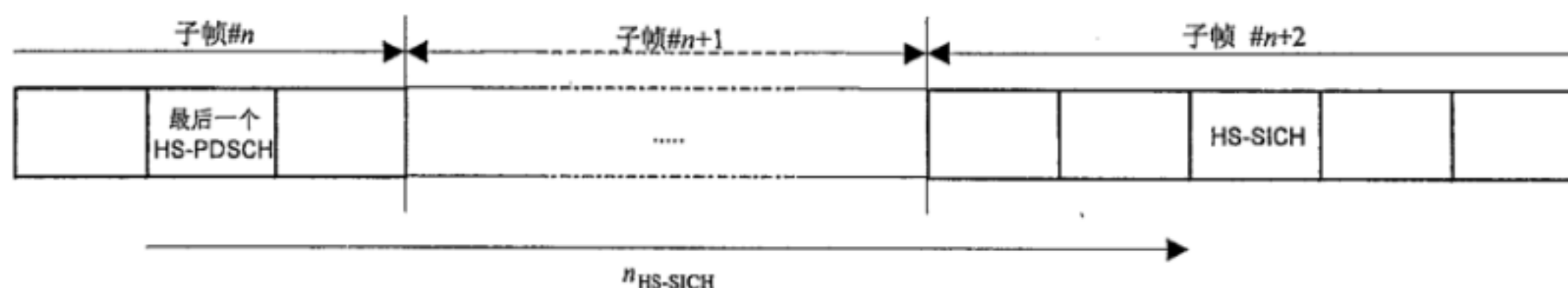


图34 对一 UE 不同无线帧配置的 HS-SICH 和 HS-DSCH 定时

当指示的HS-PDSCH包含TS0时, HS-PDSCH和HS-SICH之间的定时定义为: HS-PDSCH在子帧 N 发送, HS-SICH在子帧 $N+2$ 发送。HS-PDSCH包含的TS0是子帧 $N+1$ 中的TS0。在时间上分配的最后一个HS-PDSCH和HS-SICH之间的偏移为 $n_{\text{HS-SICH}} \geq 9$ 个时隙。

对于分配或释放半持续HS-PDSCH资源的HS-SCCH指令，以及激活或去激活DRX的HS-SCCH指令，有一个HS-SICH与之相关联。对于HS-SCCH 类型1或HS-SCCH 类型4或HS-SCCH 类型8，有一个HS-SICH与之相关联，在HS-SICH中，传输块大小信息域设置为全‘0’。在这些场景下，没有相关的HS-PDSCH。对于特定的UE，HS-SCCH 和HS-SICH之间的定时如图35所示。UE会在下一个可用的相关HS-SICH上发送HS-SCCH的ACK，并有如下限制：HS-SCCH和HS-SICH之间的时隙偏移量满足 $n'_{\text{HS-SICH}} \geq 14$ ，在计算时隙偏移量时不考虑DwPTS 和UpPTS。

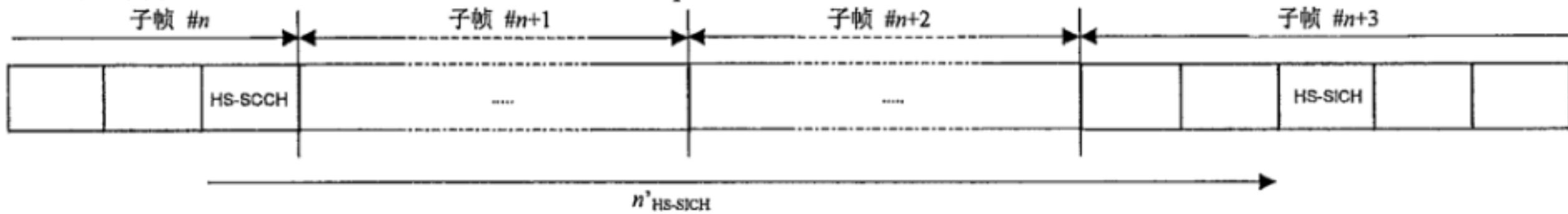


图35 对一 UE 不同无线帧配置的 HS-SCCH 和 HS-SICH 定时

当HS-SCCH分配在TS0时，传送HS-SCCH指令的HS-SCCH和HS-SICH的定时定义为：HS-SCCH在子帧 N 发送，HS-SICH在子帧 $N+3$ 发送。

6.2.7.3 PICH/HS-SCCH/HS-DSCH 伴随和定时

在CELL_PCH状态下，当有专用UE标识的UE检测到指示DCCH/DTCH/BCCH传输的PICH时，UE应当接收相应的HS-SCCH子帧。PICH和HS-SCCH之间的伴随和定时如图36所示。如果某个PICH块中的寻呼指示被置为‘1’，表明与该寻呼指示相关的UE应当在 M 帧中读取相应的HS-SCCH， M 是高层配置的接收窗大小。参数 $N_{\text{GAP}} > 0$ 表示PICH块结尾与HS-SCCH开始之间间隔的帧数，值由高层配置。注意，对于DCCH/DTCH传输，HS-SCCH为HS-SCCH指令；对于BCCH传输，HS-SCCH和HS-DSCH之间的伴随和定时与6.2.7.1节描述的相同。

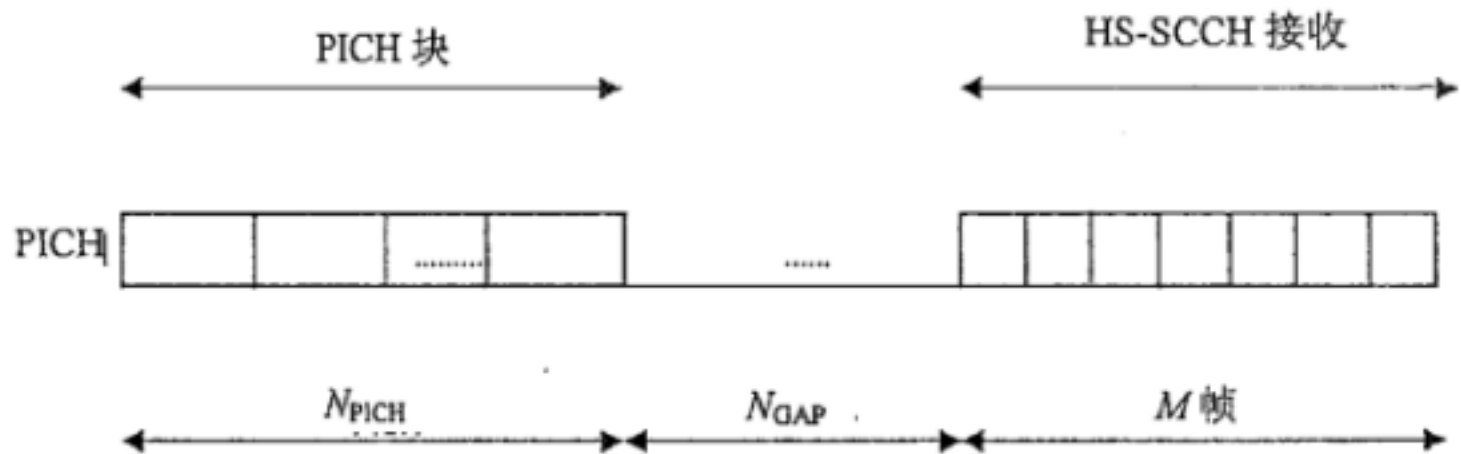


图36 对一 UE 不同无线帧配置的 PICH 和 HS-SCCH 定时

6.2.7.4 PICH/HS-DSCH 伴随和定时

在URA_PCH 状态下，或没有专用UE标识的CELL_PCH状态下，当UE检测到指示PCCH传输的PICH时，UE应当接收相应的HS-DSCH TTI。PICH和HS-DSCH之间的伴随和定时如图37所示。如果某个PICH块中的寻呼指示被置为‘1’，表明与该寻呼指示相关的UE应当读取相应的子信道，并认为寻呼消息会在 $2 \times m$ 子帧内重传， m 为高层配置的寻呼子信道的大小，即每个寻呼子信道占用的帧数。参数 $N_{\text{GAP}} > 0$ 表示PICH块结尾与HS-DSCH开始之间间隔的帧数，值由高层配置。

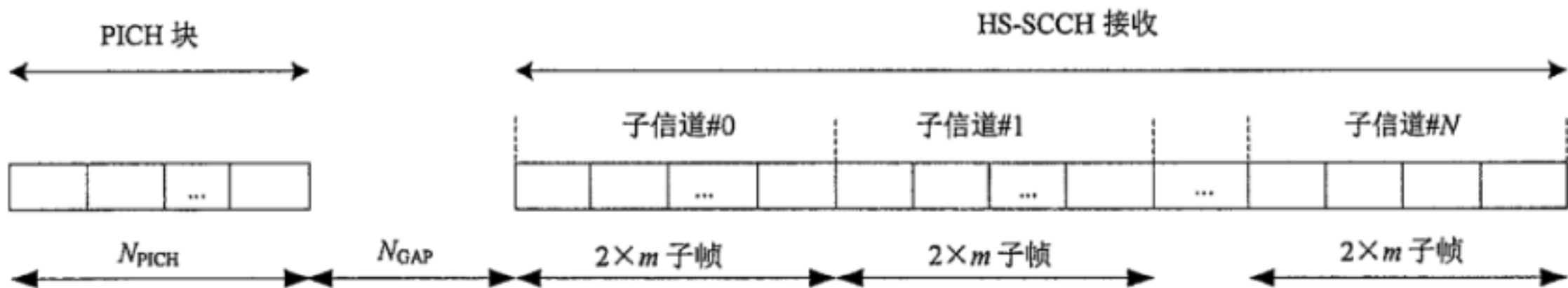


图37 对一 UE 不同无线帧配置的 PICH 和 HS-DSCH 定时

附 录 A
(规范性附录)
基本 Midamble 码

A.1 基本Midamble码

Midamble长度为 $L_m=144$ ，并遵循下面的对应关系：

$$K=2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, W = \left\lfloor \frac{P}{K} \right\rfloor, P=128$$

注： $\lfloor X \rfloor$ 表示取不大于 X 的最大整数。

根据小区可能的传播时延，时隙可以配置使用 K 个midamble。在时隙0，midamble码数目为 $K=8$ 。对于其他每个时隙的 K 值，由高层单独配置。

K 个midamble是由表A.1中的某一个基本midamble码产生的。基本Preamble码表见表A.2。

YD/T 2855.4《2GHz TD-SCDMA数字蜂窝移动通信网 多载波高速分组接入 Uu接口物理层技术要求 第4部分：扩频和调制》描述了这些基本Midamble码到小区参数的映射关系。

表A.1 TD-SCDMA 系统的基本训练序列

Code ID	Basic Midamble Codes of length 128
0	B2AC420F7C8DEBFA69505981BCD028C3
1	0C2E988E0DBA046643F57B0EA6A435E2
2	D5CEC680C36A4454135F86DD37043962
3	E150D08CAC2A00FF9B32592A631CF85B
4	E0A9C3A8F6E40329B2F2943246003D44
5	FE22658100A3A683EA759018739BD690
6	B46062F89BB2A1139D76A1EF32450DA0
7	EE63D75CC099092579400D956A90C3E0
8	D9C0E040756D427A2611DAA35E6CD614
9	EB56D03A498EC4FEC98AE220BC390450
10	F598703DB0838112ED0BAB98642B665
11	A0BC26A992D4558B9918986C14861EFF
12	541350D109F1DD68099796637B824F88
13	892D344A962314662F01F9455F7BC302
14	49F270E29CCD742A40480DD4215E1632
15	6A5C0410C6C39AA04E77423C355926DE
16	7976615538203103D4DBCC219B16A9E1
17	A6C3C3175845400BD2B738C43EE2645F
18	A0FD56258D228642C6F641851C3751ED
19	EFA48C3FC84AC625783C6C9510A2269A
20	62A8EB1A420334B23396E8D76BC19740
21	9E96235699D5D41C9816C921023BC741
22	4362AE4CAE0DCC32D60A3FED1341A848
23	454C068E6C4F190942E0904B95D61DFB
24	607FEEA6E2E99206718A49C0D6A25034

表A.1 (续)

Code ID	Basic Midamble Codes of length 128
25	E1D1BCDA39A09095B5C81645103A077C
26	994B445E558344DE211C8286DDD3D1A3
27	C15233273581417638906ADB61FDCA3C
28	8B79A274D542F096FB1388098230F8A1
29	DF58AC1C5F44B2A40266385CE1DA5640
30	B5949A1CC69962C464401D05FF5C1A7A
31	85AC489841ED3EAA2D83BBB0039CC707
32	AE371CC144BC95923CA8108D8B49FE82
33	7F188484A649D1C22BDA1F09D49B5117
34	ADAA3C657089DEF7C0284903A491C9B0
35	C3F96893C7504DC3B51488604AF64F4C
36	B4002F5AE0CE8623AC979D368E9148C1
37	0EEBCC0C795C02A106C24ABB36D08C6E
38	4B0F537E384A893F58971580D9894433
39	08E0035AB29B7ECC53C15DAA0687CC8F
40	8611ACBC4C82781D77654EE862506D60
41	63315261A8F1CB02549802DBFD197C07
42	9A2609A434F43E7DCADC0E22B2EF4012
43	F4C9F0A127A88461209ABF8C69CE4D00
44	C79124EE3FFC28C5C4524D2B01670D42
45	C91985C4FED53D09361914354BA80E79
46	82AA517260779ECFF26212C1A10BDC29
47	561DE2040ACB458E0DBD354E43E111D9
48	2E58C7202D17392BC1235782CEFABB09
49	C4FAA121C698047650F6503126A577C1
50	E7B75206A9B410E44346E0DAE842A23C
51	3F8B1C32682B28D098D3805ED130EA7F
52	8D5FC2C1C6715F824B401434C8D4BB82
53	0B2A43453ACC028FE6EB6E1CB0740B59
54	BC56948FC700BA4883262EE73E12D82A
55	558D136710272912FA4F183D1189A7FD
56	5709E7F82DC6500B7B12A3072D182645
57	86D4F161C844AE5E20EE39FD5493B044
58	8729B6EDC382B152185885F013DAE222
59	154C45B50720F4C362C14C77FE8335A1
60	C6A0962890351F4EB802DE43A7662C9E
61	D19D69D6B380B4B22457CB80033519F0
62	C7D89509FB0DAE9255998E0A00C2B262
63	DFD481C652C0C905D61D66F1732C4AA2
64	06C848619AF1D6C910A8EAC4B622FC06

表A.1 (续)

Code ID	Basic Midamble Codes of length 128
65	0635E29D4E7AC8ABC189890241F45ECA
66	B272B020586AAD7B093AC2F459076638
67	B608ACE46E1A6BC96181EEDD88B54140
68	0A516092B3ED7849B168AFE223B8670E
69	D1A658C5009E04D0D7D5E9205EE663E8
70	AC316DC39B91EB60B1AABD8280740432
71	E3F06825476A026CD287625E514519FC
72	A56D092080DDE8994F387C175CC56833
73	15EA799DE587C506D0CD99A408217B05
74	A59C020BAB9AF6D3F813C391CA244CD2
75	74B0101EB9F3167434B94BABC8378882
76	CE752975C8DA9B0100386DB82A8C3D20
77	BBB38DCDB1E9118570AC147DC05241A4
78	944ABBF0866098101F6971731AB2E986
79	2BB147B2A30C68B4853F90481A166EB6
80	444840ACCF3F23C45B56D7704BF18283
81	87604F7450D1AD188C452981A5C7FC9B
82	8C3842EBC948A65BC4C8B387F11B7090
83	10B4767D071CF5DB2288E4029576135A
84	6F07AAB697CD0089572C6B062E2018E4
85	D3D65B442057E613A8655060C8D29E27
86	5EDA330514C604BF4E0894E09EC57A74
87	B0899CD094060724DED82AE85F18A43A
88	B2D999B86DF902BC25015CAE3A0823C4
89	C23CD40F04242B92D46EED82CD9A9A18
90	D22DDCC5CB82960125DD24655F3C8788
91	54987218FBD99AE4340FD4C9458E9850
92	BE4341822997A7B11EA1E8A1A2767005
93	255200FBA6EE48E6DE0A82B0461B8D0F
94	6FBD58A663932423503690CF9C171701
95	D215033A4AA87EC1C232BAC7EDA09370
96	CA0959B01AE48E80204F1E4A3F29CE55
97	582043413B9B825903E3A3545ED59463
98	5016541922971C703D16E284CBDF633B
99	7347EF160A1733CA98D43608A83A920B
100	908B22AD433CCA00B3FD47C691F1A290
101	BB22A272FC6923DF1B43BA4118806570
102	0FA75C87474836B47DC7624D61193802
103	A22EBA0658A4D0FF1E9CA5030A65CC06
104	6C9C51CA15F1F4981F4C46180A6A6697

表A.1 (续)

Code ID	Basic Midamble Codes of length 128
105	4C847ACF8BC15359C405322851C9BDE2
106	C1D29499C0082C9DE473ED15B14D63E0
107	7E85ECC98AC761005076C5572869A431
108	D8F11121595B8F49F78A7039E44126A0
109	1A0BC814445FD71C8E5B1A9163ED2059
110	A7591F27F8B0C00C68CC41697954FA04
111	6CA2CE595E7406D79C4840183D41B9D0
112	C093D3CC701FC20E66F5AB22516C5460
113	D0E0CDE9B595546B96C4F8066B469020
114	E99F743A451431C8B427054A4E6F2007
115	C0D21A344A2C07DF2A6EBE6250C7B91E
116	F031223E282CF7A4D8EF174A908668AE
117	E4BD244AC16C55C7137FB068FD44280C
118	C44920DE2028F19FC2AAB36A0DCFDAD0
119	3FA7054E77135250699E6C8A11600742
120	D5740B4D8870C1C5B5A214C4266FC537
121	F0B7942D43BB6F38446442EB8126AB80
122	83DB9534EAD6238FA8968798CDF04848
123	EB9663CDDC2B291690703125BABCB800
124	84D547225D4BBD20DEF1A583240C6E0F
125	B51F6A771838BE934724AEA6A2669802
126	D92AC05E10496794BBDC115233B1C068
127	D3ACF0078EDA9856BBB0AF8651132103

表A.2 基本 Preamble 码表

Code ID	Basic Preamble Codes of length $P=64$
P_{PO}	1.000000+j0.000000, 0.989177+j0.146730, 0.923880+j0.382683, 0.740951+j0.671559, 0.382683+j0.923880, -0.146730+j0.989177, -0.707107+j0.707107, -0.998795+j0.049068, -0.707107-j0.707107, 0.146731-j0.989176, 0.923880-j0.382683, 0.740951+j0.671559, -0.382684+j0.923879, -0.989176-j0.146731, 0.000000-j1.000000, 0.998795-j0.049067, 0.000000+j1.000000, -0.989176-j0.146731, 0.382684-j0.923879, 0.740951+j0.671559, -0.923880+j0.382683, 0.146731-j0.989176, 0.707107+j0.707107, -0.998795+j0.049067, 0.707107-j0.707106, -0.146731+j0.989176, -0.382683-j0.923880, 0.740951+j0.671559, -0.923879-j0.382684, 0.989176+j0.146731, -1.000000-j0.000001, 0.998795-j0.049067, -1.000000-j0.000001, 0.989176+j0.146731, -0.923879-j0.382684, 0.740950+j0.671560, -0.382683-j0.923880, -0.146732+j0.989176, 0.707108-j0.707106, -0.998796+j0.049067, 0.707106+j0.707108, 0.146732-j0.989176, -0.923880+j0.382682, 0.740950+j0.671560, 0.382685-j0.923879, -0.989176-j0.146732, -0.000002+j1.000000, 0.998796-j0.049066, 0.000002-j1.000000, -0.989176-j0.146732, -0.382685+j0.923879, 0.740950+j0.671560, 0.923880-j0.382682, 0.146733-j0.989176, -0.707105-j0.707108, -0.998796+j0.049065, -0.707108+j0.707105, -0.146733+j0.989176, 0.382681+j0.923880, 0.740949+j0.671561, 0.923879+j0.382686, 0.989176+j0.146733, 1.000000+j0.000003, 0.998796-j0.049065

表A.2 (续)

Code ID	Basic Preamble Codes of length $P=64$				
p_{P1}	1.000000+j0.000000, 0.903989+j0.427555, 0.382683+j0.923880, -0.595699+j0.803208, -0.923880-j0.382683, 0.427555-j0.903989, 0.707107+j0.707107, -0.989177+j0.146730, 0.707107-j0.707107, -0.427555+j0.903989, 0.382684-j0.923879, -0.595700+j0.803207, 0.923880-j0.382683, -0.903989-j0.427555, 0.000000+j1.000000, 0.989177-j0.146730, 0.000001-j1.000000, -0.903989-j0.427556, -0.923880+j0.382683, -0.595700+j0.803207, -0.382684+j0.923879, -0.427556+j0.903989, -0.707108+j0.707106, -0.989177+j0.146729, -0.707106-j0.707108, 0.427556-j0.903989, 0.923879+j0.382685, -0.595701+j0.803207, -0.382682-j0.923880, 0.903988+j0.427557, -1.000000-j0.000002, 0.989177-j0.146728, -1.000000-j0.000002, 0.903988+j0.427557, -0.382681-j0.923881, -0.595702+j0.803206, 0.923878+j0.382686, 0.427558-j0.903988, -0.707104-j0.707109, -0.989177+j0.146727, -0.707109+j0.707104, -0.427559+j0.903988, -0.382687+j0.923878, -0.595703+j0.803205, -0.923881+j0.382679, -0.903987-j0.427559, 0.000005-j1.000000, 0.989177-j0.146726, -0.000005+j1.000000, -0.903987-j0.427560, 0.923882-j0.382678, -0.595704+j0.803204, 0.382689-j0.923877, -0.427561+j0.903987, 0.707111-j0.707102, -0.989178+j0.146724, 0.707102+j0.707112, 0.427562-j0.903986, -0.923877-j0.382690, -0.595706+j0.803203, 0.382676+j0.923883, 0.903986+j0.427563, 1.000000+j0.000009, 0.989178-j0.146722				
p_{P2}	1.000000+j0.000000, 0.740951+j0.671559, -0.382683+j0.923880, -0.857729-j0.514103, 0.923880-j0.382683, -0.671559+j0.740951, 0.707107-j0.707107, -0.970031+j0.242980, 0.707107+j0.707107, 0.671559-j0.740951, -0.382683-j0.923880, -0.857728-j0.514103, -0.923879-j0.382684, -0.740951-j0.671559, 0.000001-j1.000000, 0.970031-j0.242979, -0.000001+j1.000000, -0.740950-j0.671560, 0.923879+j0.382685, -0.857728-j0.514104, 0.382682+j0.923880, 0.671560-j0.740950, -0.707105-j0.707108, -0.970032+j0.242978, -0.707108+j0.707105, -0.671561+j0.740949, -0.923881+j0.382681, -0.857727-j0.514105, 0.382686-j0.923878, 0.740949+j0.671561, -1.000000-j0.000003, 0.970032-j0.242977, -1.000000-j0.000004, 0.740948+j0.671562, 0.382688-j0.923878, -0.857726-j0.514107, -0.923881+j0.382679, -0.671563+j0.740948, -0.707111+j0.707103, -0.970033+j0.242975, -0.707102-j0.707111, 0.671564-j0.740947, 0.382677+j0.923882, -0.857725-j0.514109, 0.923877+j0.382690, -0.740946-j0.671565, -0.000008+j1.000000, 0.970033-j0.242972, 0.000009-j1.000000, -0.740945-j0.671566, -0.923876-j0.382692, -0.857724-j0.514111, -0.382674-j0.923883, 0.671567-j0.740944, 0.707099+j0.707115, -0.970034+j0.242969, 0.707115-j0.707098, -0.671568+j0.740943, 0.923884-j0.382672, -0.857722-j0.514114, -0.382696+j0.923874, 0.740942+j0.671569, 1.000000+j0.000014, 0.970035-j0.242966				
p_{P3}	1.000000+j0.000000, 0.514103+j0.857729, -0.923880+j0.382683, 0.427555-j0.903989, -0.382684+j0.923879, 0.857729-j0.514103, -0.707107-j0.707107, -0.941544+j0.336890, -0.707107+j0.707106, -0.857729+j0.514102, -0.923879-j0.382684, 0.427556-j0.903989, 0.382683+j0.923880, -0.514102-j0.857729, -0.000001+j1.000000, 0.941545-j0.336889, 0.000001-j1.000000, -0.514101-j0.857729, -0.382682-j0.923880, 0.427557-j0.903988, 0.923879+j0.382685, -0.857730+j0.514101, 0.707109-j0.707105, -0.941545+j0.336887, 0.707105+j0.707109, 0.857730-j0.514100, 0.382687-j0.923878, 0.427559-j0.903988, 0.923881-j0.382679, 0.514099+j0.857731, -1.000000-j0.000005, 0.941546-j0.336885, -1.000000-j0.000006, 0.514098+j0.857732, 0.923882-j0.382678, 0.427561-j0.903986, 0.382690-j0.923877, 0.857732-j0.514096, 0.707101+j0.707112, -0.941547+j0.336882, 0.707113-j0.707101, -0.857733+j0.514095, 0.923876+j0.382692, 0.427564-j0.903985, -0.382674-j0.923883, -0.514094-j0.857734, 0.000011-j1.000000, 0.941548-j0.336879, -0.000012+j1.000000, -0.514092-j0.857735, 0.382671+j0.923885, 0.427567-j0.903983, -0.923874-j0.382697, -0.857736+j0.514090, -0.707118+j0.707096, -0.941549+j0.336875, -0.707095-j0.707118, 0.857737-j0.514088, -0.382700+j0.923873, 0.427572-j0.903981, -0.923887+j0.382666, 0.514086+j0.857739, 1.000000+j0.000020, 0.941551-j0.336870				

表A.2 (续)

Code ID	Basic Preamble Codes of length P=64				
P_{P4}	1.000000+j0.000000, 0.242980+j0.970031, -0.923880-j0.382683, 0.941544+j0.336890, -0.382683-j0.923880, -0.970031+j0.242980, -0.707107+j0.707107, -0.903989+j0.427555, -0.707106-j0.707107, 0.970031-j0.242980, -0.923880+j0.382683, 0.941544+j0.336891, 0.382684-j0.923879, -0.242979-j0.970032, 0.000001-j1.000000, 0.903990-j0.427554, -0.000002+j1.000000, -0.242978-j0.970032, -0.382686+j0.923879, 0.941543+j0.336892, 0.923881-j0.382681, 0.970032-j0.242977, 0.707104+j0.707109, -0.903991+j0.427552, 0.707110-j0.707104, -0.970032+j0.242976, 0.382679+j0.923881, 0.941542+j0.336895, 0.923877+j0.382688, 0.242974+j0.970033, -1.000000-j0.000006, 0.903992-j0.427549, -1.000000-j0.000007, 0.242973+j0.970033, 0.923876+j0.382691, 0.941541+j0.336898, 0.382675+j0.923883, -0.970034+j0.242971, 0.707114-j0.707100, -0.903994+j0.427546, 0.707099+j0.707115, 0.970034-j0.242969, 0.923884-j0.382672, 0.941540+j0.336902, -0.382696+j0.923874, -0.242967-j0.970035, -0.000014+j1.000000, 0.903996-j0.427542, 0.000016-j1.000000, -0.242964-j0.970035, 0.382699-j0.923873, 0.941538+j0.336906, -0.923887+j0.382667, 0.970036-j0.242962, -0.707093-j0.707121, -0.903998+j0.427537, -0.707122+j0.707092, -0.970037+j0.242959, -0.382662-j0.923888, 0.941536+j0.336912, -0.923870-j0.382706, 0.242956+j0.970037, 1.000000+j0.000026, 0.904001-j0.427531				
P_{P5}	1.000000+j0.000000, -0.049068+j0.998795, -0.382683-j0.923880, -0.242980+j0.970031, 0.923879+j0.382684, 0.998795+j0.049068, 0.707107+j0.707107, -0.857729+j0.514102, 0.707107-j0.707106, -0.998795-j0.049068, -0.382684+j0.923879, -0.242981+j0.970031, -0.923880+j0.382682, 0.049069-j0.998795, -0.000002+j1.000000, 0.857730-j0.514101, 0.000002-j1.000000, 0.049070-j0.998795, 0.923881-j0.382681, -0.242983+j0.970030, 0.382687-j0.923878, -0.998795-j0.049072, -0.707110+j0.707104, -0.857731+j0.514099, -0.707103-j0.707110, 0.998795+j0.049073, -0.923877-j0.382689, -0.242986+j0.970030, 0.382677+j0.923882, -0.049075+j0.998795, -1.000000-j0.000008, 0.857733-j0.514096, -1.000000-j0.000009, -0.049077+j0.998795, 0.382674+j0.923883, -0.242990+j0.970029, -0.923875-j0.382694, 0.998795+j0.049079, -0.707098-j0.707115, -0.857735+j0.514092, -0.707116+j0.707097, -0.998795-j0.049082, 0.382697-j0.923874, -0.242995+j0.970028, 0.923886-j0.382669, 0.049085-j0.998795, 0.000018-j1.000000, 0.857738-j0.514087, -0.000019+j1.000000, 0.049088-j0.998794, -0.923887+j0.382664, -0.243001+j0.970026, -0.382704+j0.923871, -0.998794-j0.049091, 0.707124-j0.707090, -0.857741+j0.514081, 0.707088+j0.707125, 0.998794+j0.049094, 0.923869+j0.382709, -0.243008+j0.970024, -0.382656-j0.923891, -0.049098+j0.998794, 1.000000+j0.000032, 0.857745-j0.514075				
P_{P6}	1.000000+j0.000000, -0.336890+j0.941544, 0.382684-j0.923880, -0.989176-j0.146731, -0.923880+j0.382683, -0.941544-j0.336890, 0.707107-j0.707106, -0.803208+j0.595699, 0.707106+j0.707107, 0.941544+j0.336891, 0.382682+j0.923880, -0.989176-j0.146732, 0.923879+j0.382685, 0.336892-j0.941543, 0.000002-j1.000000, 0.803209-j0.595697, -0.000003+j1.000000, 0.336893-j0.941543, -0.923878-j0.382687, -0.989176-j0.146734, -0.382680-j0.923881, 0.941543+j0.336894, -0.707103-j0.707110, -0.803211+j0.595695, -0.707111+j0.707103, -0.941542-j0.336896, 0.923882-j0.382677, -0.989175-j0.146738, -0.382691+j0.923877, -0.336898+j0.941541, -1.000000-j0.000009, 0.803213-j0.595692, -1.000000-j0.000010, -0.336900+j0.941540, -0.382694+j0.923875, -0.989175-j0.146743, 0.923884-j0.382672, -0.941539-j0.336903, -0.707117+j0.707097, -0.803217+j0.595687, -0.707096-j0.707118, 0.941538+j0.336906, -0.382667-j0.923886, -0.989174-j0.146749, -0.923872-j0.382701, 0.336909-j0.941537, -0.000021+j1.000000, 0.803220-j0.595682, 0.000023-j1.000000, 0.336912-j0.941536, 0.923870+j0.382706, -0.989173-j0.146756, 0.382659+j0.923890, 0.941535+j0.336916, 0.707087+j0.707127, -0.803225+j0.595676, 0.707128-j0.707085, -0.941533-j0.336920, -0.923892+j0.382653, -0.989172-j0.146764, 0.382716-j0.923866, -0.336924+j0.941532, 1.000000+j0.000037, 0.803231-j0.595668				

表A.2 (续)

Code ID	Basic Preamble Codes of length $P=64$				
P_{P7}	1.000000+j0.000000, -0.595699+j0.803208, 0.923880-j0.382683, 0.049068-j0.998795, 0.382684-j0.923879, 0.803207+j0.595700, -0.707106-j0.707107, -0.740952+j0.671558, -0.707107+j0.707106, -0.803207-j0.595700, 0.923879+j0.382685, 0.049069-j0.998795, -0.382682-j0.923880, 0.595701-j0.803206, -0.000002+j1.000000, 0.740953-j0.671557, 0.000003-j1.000000, 0.595702-j0.803205, 0.382680+j0.923881, 0.049072-j0.998795, -0.923878-j0.382688, -0.803204-j0.595704, 0.707111-j0.707103, -0.740955+j0.671554, 0.707102+j0.707112, 0.803203+j0.595705, -0.382691+j0.923877, 0.049076-j0.998795, -0.923883+j0.382675, -0.595707+j0.803202, -1.000000-j0.000010, 0.740959-j0.671551, -1.000000-j0.000012, -0.595709+j0.803200, -0.923885+j0.382671, 0.049082-j0.998795, -0.382697+j0.923874, 0.803198+j0.595712, 0.707095+j0.707118, -0.740963+j0.671546, 0.707120-j0.707094, -0.803196-j0.595715, -0.923872-j0.382702, 0.049089-j0.998794, 0.382663+j0.923888, 0.595718-j0.803194, 0.000024-j1.000000, 0.740968-j0.671540, -0.000026+j1.000000, 0.595721-j0.803191, -0.382657-j0.923890, 0.049097-j0.998794, 0.923868+j0.382712, -0.803189-j0.595725, -0.707130+j0.707084, -0.740974+j0.671534, -0.707082-j0.707132, 0.803186+j0.595729, 0.382718-j0.923865, 0.049107-j0.998794, 0.923895-j0.382646, -0.595733+j0.803183, 1.000000+j0.000043, 0.740981-j0.671526				
P_{P8}	1.000000+j0.000000, -0.803208+j0.595699, 0.923879+j0.382684, 0.998795-j0.049067, 0.382683+j0.923880, -0.595699-j0.803208, -0.707107+j0.707106, -0.671560+j0.740951, -0.707106-j0.707107, 0.595698+j0.803208, 0.923880-j0.382682, 0.998796-j0.049066, -0.382685+j0.923879, 0.803209-j0.595697, 0.000003-j1.000000, 0.671561-j0.740949, -0.000004+j1.000000, 0.803210-j0.595696, 0.382688-j0.923878, 0.998796-j0.049063, -0.923882+j0.382678, 0.595695+j0.803211, 0.707102+j0.707111, -0.671564+j0.740946, 0.707112-j0.707101, -0.595693-j0.803212, -0.382675-j0.923883, 0.998796-j0.049058, -0.923876-j0.382693, -0.803214+j0.595690, -1.000000-j0.000012, 0.671568-j0.740943, -1.000000-j0.000013, -0.803216+j0.595688, -0.923874-j0.382697, 0.998796-j0.049052, -0.382668-j0.923886, -0.595685-j0.803218, 0.707120-j0.707094, -0.671574+j0.740938, 0.707092+j0.707121, 0.595682+j0.803220, -0.923888+j0.382662, 0.998797-j0.049044, 0.382706-j0.923870, 0.803223-j0.595678, -0.000027+j1.000000, 0.671580-j0.740932, 0.000030-j1.000000, 0.803226-j0.595675, -0.382713+j0.923867, 0.998797-j0.049034, 0.923893-j0.382651, 0.595670+j0.803229, -0.707080-j0.707133, -0.671588+j0.740925, -0.707135+j0.707078, -0.595666-j0.803232, 0.382644+j0.923896, 0.998798-j0.049023, 0.923862+j0.382726, -0.803236+j0.595661, 1.000000+j0.000049, 0.671596-j0.740917				
P_{P9}	1.000000+j0.000000, -0.941544+j0.336890, 0.382683+j0.923880, 0.146730+j0.989177, -0.923879-j0.382684, 0.336889+j0.941544, 0.707106+j0.707107, -0.595700+j0.803207, 0.707108-j0.707106, -0.336889-j0.941545, 0.382685-j0.923879, 0.146729+j0.989177, 0.923880-j0.382681, 0.941545-j0.336887, -0.000003+j1.000000, 0.595702-j0.803205, 0.000004-j1.000000, 0.941546-j0.336886, -0.923881+j0.382679, 0.146725+j0.989177, -0.382689+j0.923877, -0.336884-j0.941546, -0.707112+j0.707102, -0.595706+j0.803203, -0.707101-j0.707113, 0.336881+j0.941547, 0.923876+j0.382693, 0.146720+j0.989178, -0.382673-j0.923884, -0.941548+j0.336878, -1.000000-j0.000013, 0.595711-j0.803199, -1.000000-j0.000015, -0.941549+j0.336875, -0.382668-j0.923886, 0.146713+j0.989179, 0.923872+j0.382701, 0.336871+j0.941551, -0.707092-j0.707122, -0.595717+j0.803194, -0.707123+j0.707090, -0.336867-j0.941552, -0.382707+j0.923870, 0.146704+j0.989180, -0.923890+j0.382658, 0.941554-j0.336862, 0.000030-j1.000000, 0.595725-j0.803189, -0.000033+j1.000000, 0.941556-j0.336857, 0.923893-j0.382650, 0.146694+j0.989182, 0.382719-j0.923865, -0.336852-j0.941558, 0.707136-j0.707077, -0.595734+j0.803182, 0.707075+j0.707138, 0.336846+j0.941560, -0.923861-j0.382728, 0.146681+j0.989184, 0.382636+j0.923899, -0.941562+j0.336840, 1.000000+j0.000055, 0.595745-j0.803174				

表A.2 (续)

Code ID	Basic Preamble Codes of length $P=64$				
P_{P10}	1.000000+j0.000000, -0.998795+j0.049068, -0.382684+j0.923879, -0.970031+j0.242980, 0.923880-j0.382683, -0.049067-j0.998795, 0.707107-j0.707106, -0.514104+j0.857728, 0.707106+j0.707108, 0.049066+j0.998796, -0.382682-j0.923880, -0.970032+j0.242978, -0.923879-j0.382686, 0.998796-j0.049065, 0.000003-j1.000000, 0.514106-j0.857727, -0.000004+j1.000000, 0.998796-j0.049063, 0.923877+j0.382688, -0.970033+j0.242974, 0.382677+j0.923882, 0.049060+j0.998796, -0.707101-j0.707112, -0.514110+j0.857724, -0.707114+j0.707100, -0.049057-j0.998796, -0.923884+j0.382673, -0.970034+j0.242969, 0.382695-j0.923875, -0.998796+j0.049054, -1.000000-j0.000015, 0.514116-j0.857721, -1.000000-j0.000017, -0.998796+j0.049050, 0.382701-j0.923872, -0.970036+j0.242961, -0.923888+j0.382664, -0.049046-j0.998797, -0.707123+j0.707090, -0.514124+j0.857716, -0.707089-j0.707125, 0.049041+j0.998797, 0.382657+j0.923890, -0.970038+j0.242952, 0.923868+j0.382712, 0.998797-j0.049036, -0.000034+j1.000000, 0.514133-j0.857711, 0.000037-j1.000000, 0.998797-j0.049030, -0.923864-j0.382720, -0.970041+j0.242940, -0.382644-j0.923896, 0.049023+j0.998798, 0.707074+j0.707139, -0.514144+j0.857704, 0.707142-j0.707072, -0.049017-j0.998798, 0.923900-j0.382634, -0.970045+j0.242927, -0.382736+j0.923858, -0.998798+j0.049009, 1.000000+j0.000060, 0.514156-j0.857697				
P_{P11}	1.000000+j0.000000, -0.970031-j0.242980, -0.923880+j0.382683, -0.336890-j0.941544, -0.382684+j0.923879, -0.242981+j0.970031, -0.707106-j0.707107, -0.427556+j0.903989, -0.707108+j0.707106, 0.242982-j0.970031, -0.923879-j0.382685, -0.336888-j0.941545, 0.382681+j0.923881, 0.970030+j0.242983, -0.000004+j1.000000, 0.427559-j0.903987, 0.000005-j1.000000, 0.970030+j0.242985, -0.382678-j0.923882, -0.336884-j0.941546, 0.923877+j0.382690, 0.242988-j0.970029, 0.707113-j0.707101, -0.427564+j0.903985, 0.707099+j0.707114, -0.242991+j0.970029, 0.382695-j0.923875, -0.336878-j0.941548, 0.923885-j0.382670, -0.970028-j0.242995, -1.000000-j0.000016, 0.427571-j0.903982, -1.000000-j0.000018, -0.970027-j0.242999, 0.923887-j0.382665, -0.336870-j0.941551, 0.382705-j0.923871, -0.243004+j0.970025, 0.707089+j0.707125, -0.427579+j0.903978, 0.707127-j0.707087, 0.243009-j0.970024, 0.923868+j0.382712, -0.336859-j0.941555, -0.382652-j0.923892, 0.970023+j0.243014, 0.000037-j1.000000, 0.427590-j0.903973, -0.000040+j1.000000, 0.970021+j0.243021, 0.382643+j0.923896, -0.336847-j0.941559, -0.923862-j0.382727, 0.243027-j0.970019, -0.707142+j0.707071, -0.427602+j0.903967, -0.707068-j0.707145, -0.243035+j0.970018, -0.382737+j0.923857, -0.336833-j0.941564, -0.923903+j0.382626, -0.970016-j0.243042, 1.000000+j0.000066, 0.427617-j0.903960				
P_{P12}	1.000000+j0.000000, -0.857729-j0.514103, -0.923879-j0.382684, 0.903989-j0.427555, -0.382683-j0.923880, 0.514103-j0.857728, -0.707107+j0.707106, -0.336891+j0.941544, -0.707106-j0.707108, -0.514104+j0.857728, -0.923880+j0.382681, 0.903990-j0.427553, 0.382686-j0.923878, 0.857727+j0.514106, 0.000004-j1.000000, 0.336894-j0.941543, -0.000005+j1.000000, 0.857726+j0.514108, -0.382689+j0.923877, 0.903992-j0.427549, 0.923883-j0.382676, -0.514110+j0.857724, 0.707100+j0.707114, -0.336900+j0.941541, 0.707115-j0.707099, 0.514113-j0.857722, 0.382671+j0.923885, 0.903995-j0.427542, 0.923874+j0.382698, -0.857720-j0.514117, -1.000000-j0.000017, 0.336907-j0.941538, -1.000000-j0.000020, -0.857718-j0.514121, 0.923871+j0.382704, 0.903999-j0.427534, 0.382661+j0.923889, 0.514125-j0.857715, 0.707126-j0.707087, -0.336917+j0.941534, 0.707085+j0.707128, -0.514130+j0.857712, 0.923892-j0.382652, 0.904004-j0.427523, -0.382717+j0.923865, 0.857709+j0.514136, -0.000040+j1.000000, 0.336929-j0.941530, 0.000044-j1.000000, 0.857705+j0.514142, 0.382727-j0.923861, 0.904010-j0.427511, -0.923899+j0.382636, -0.514148+j0.857701, -0.707068-j0.707146, -0.336943+j0.941525, -0.707148+j0.707065, 0.514155-j0.857697, -0.382625-j0.923904, 0.904017-j0.427496, -0.923854-j0.382746, -0.857693-j0.514163, 1.000000+j0.000072, 0.336960-j0.941519				

表A.2 (续)

Code ID	Basic Preamble Codes of length $P=64$				
P_{P13}	1.000000+j0.000000, -0.671559-j0.740951, -0.382683-j0.923880, 0.514102+j0.857729, 0.923879+j0.382684, -0.740952+j0.671558, 0.707106+j0.707107, -0.242981+j0.970031, 0.707108-j0.707106, 0.740952-j0.671558, -0.382686+j0.923879, 0.514100+j0.857730, -0.923881+j0.382680, 0.671556+j0.740954, -0.000004+j1.000000, 0.242985-j0.970030, 0.000006-j1.000000, 0.671554+j0.740955, 0.923882-j0.382677, 0.514096+j0.857733, 0.382691-j0.923876, 0.740957-j0.671552, -0.707114+j0.707099, -0.242991+j0.970029, -0.707098-j0.707115, -0.740960+j0.671549, -0.923874-j0.382697, 0.514090+j0.857736, 0.382668+j0.923886, -0.671546-j0.740963, -1.000000-j0.000019, 0.243000-j0.970026, -1.000000-j0.000021, -0.671542-j0.740966, 0.382661+j0.923889, 0.514081+j0.857742, -0.923869-j0.382708, -0.740970+j0.671538, -0.707086-j0.707128, -0.243011+j0.970024, -0.707130+j0.707084, 0.740974-j0.671533, 0.382717-j0.923866, 0.514070+j0.857748, 0.923895-j0.382647, 0.671528+j0.740979, 0.000043-j1.000000, 0.243024-j0.970020, -0.000047+j1.000000, 0.671523+j0.740984, -0.923899+j0.382636, 0.514057+j0.857756, -0.382734+j0.923858, 0.740989-j0.671517, 0.707149-j0.707065, -0.243040+j0.970016, 0.707062+j0.707152, -0.740995+j0.671510, 0.923853+j0.382746, 0.514042+j0.857765, -0.382616-j0.923907, -0.671503-j0.741002, 1.000000+j0.000078, 0.243058-j0.970012				
P_{P14}	1.000000+j0.000000, -0.427555-j0.903989, 0.382684-j0.923879, -0.803208+j0.595699, -0.923880+j0.382683, 0.903990-j0.427554, 0.707107-j0.707106, -0.146732+j0.989176, 0.707106+j0.707108, -0.903990+j0.427553, 0.382681+j0.923880, -0.803209+j0.595697, 0.923878+j0.382687, 0.427551+j0.903991, 0.000005-j1.000000, 0.146736-j0.989176, -0.000006+j1.000000, 0.427549+j0.903992, -0.923877-j0.382690, -0.803213+j0.595693, -0.382675-j0.923883, -0.903994+j0.427546, -0.707099-j0.707115, -0.146742+j0.989175, -0.707116+j0.707098, 0.903995-j0.427542, 0.923885-j0.382669, -0.803217+j0.595686, -0.382700+j0.923873, -0.427538-j0.903997, -1.000000-j0.000020, 0.146752-j0.989173, -1.000000-j0.000023, -0.427533-j0.904000, -0.382707+j0.923870, -0.803224+j0.595677, 0.923891-j0.382657, 0.904002-j0.427528, -0.707129+j0.707084, -0.146764+j0.989172, -0.707082-j0.707132, -0.904005+j0.427522, -0.382648-j0.923894, -0.803232+j0.595667, -0.923863-j0.382723, 0.427515+j0.904008, -0.000046+j1.000000, 0.146778-j0.989169, 0.000050-j1.000000, 0.427508+j0.904012, 0.923859+j0.382734, -0.803241+j0.595654, 0.382629+j0.923902, -0.904016+j0.427500, 0.707062+j0.707152, -0.146796+j0.989167, 0.707155-j0.707058, 0.904020-j0.427491, -0.923908+j0.382616, -0.803253+j0.595639, 0.382756-j0.923850, -0.427482-j0.904024, 1.000000+j0.000083, 0.146816-j0.989164				
P_{P15}	1.000000+j0.000000, -0.146730-j0.989177, 0.923880-j0.382683, -0.671559-j0.740951, 0.382684-j0.923879, -0.989177+j0.146730, -0.707106-j0.707108, -0.049069+j0.998795, -0.707108+j0.707106, 0.989177-j0.146728, 0.923879+j0.382686, -0.671557-j0.740953, -0.382680-j0.923881, 0.146726+j0.989177, -0.000005+j1.000000, 0.049073-j0.998795, 0.000006-j1.000000, 0.146723+j0.989178, 0.382676+j0.923883, -0.671552-j0.740957, -0.923876-j0.382693, 0.989178-j0.146720, 0.707115-j0.707098, -0.049081+j0.998795, 0.707097+j0.707117, -0.989179+j0.146715, -0.382699+j0.923873, -0.671546-j0.740963, -0.923887+j0.382666, -0.146710-j0.989179, -1.000000-j0.000022, 0.049091-j0.998794, -1.000000-j0.000024, -0.146705-j0.989180, -0.923890+j0.382658, -0.671537-j0.740971, -0.382712+j0.923868, -0.989181+j0.146698, 0.707083+j0.707131, -0.049104+j0.998794, 0.707133-j0.707080, 0.989182-j0.146691, -0.923864-j0.382722, -0.671527-j0.740980, 0.382641+j0.923897, 0.146683+j0.989183, 0.000050-j1.000000, 0.049119-j0.998793, -0.000054+j1.000000, 0.146675+j0.989185, -0.382629-j0.923902, -0.671514-j0.740992, 0.923855+j0.382742, 0.989186-j0.146666, -0.707155+j0.707059, -0.049138+j0.998792, -0.707055-j0.707158, -0.989188+j0.146656, 0.382756-j0.923850, -0.671499-j0.741005, 0.923912-j0.382606, -0.146645-j0.989189, 1.000000+j0.000089, 0.049160-j0.998791				

表A.2 (续)

Code ID	Basic Preamble Codes of length $P=64$				
P_{P16}	1.000000+j0.000000, 0.146731-j0.989176, 0.923879+j0.382684, 0.671559-j0.740951, 0.382683+j0.923880, 0.989176+j0.146731, -0.707108+j0.707106, 0.049066+j0.998796, -0.707105-j0.707108, -0.989176-j0.146733, 0.923881-j0.382681, 0.671561-j0.740949, -0.382687+j0.923878, -0.146735+j0.989176, 0.000005-j1.000000, -0.049062-j0.998796, -0.000007+j1.000000, -0.146738+j0.989175, 0.382691-j0.923876, 0.671566-j0.740945, -0.923884+j0.382674, -0.989175-j0.146742, 0.707098+j0.707116, 0.049054+j0.998796, 0.707117-j0.707096, 0.989174+j0.146746, -0.382667-j0.923886, 0.671573-j0.740939, -0.923872-j0.382702, 0.146752-j0.989173, -1.000000-j0.000023, -0.049043-j0.998797, -1.000000-j0.000026, 0.146758-j0.989172, -0.923868-j0.382710, 0.671582-j0.740930, -0.382653-j0.923892, 0.989171+j0.146765, 0.707133-j0.707081, 0.049029+j0.998797, 0.707078+j0.707135, -0.989170-j0.146772, -0.923896+j0.382643, 0.671593-j0.740920, 0.382728-j0.923861, -0.146781+j0.989169, -0.000053+j1.000000, -0.049013-j0.998798, 0.000057-j1.000000, -0.146790+j0.989168, -0.382741+j0.923856, 0.671607-j0.740908, 0.923905-j0.382621, -0.989166-j0.146799, -0.707056-j0.707158, 0.048993+j0.998799, -0.707162+j0.707052, 0.989165+j0.146810, 0.382606+j0.923911, 0.671623-j0.740893, 0.923845+j0.382766, 0.146821-j0.989163, 1.000000+j0.000095, -0.048970-j0.998800				
P_{P17}	1.000000+j0.000000, 0.427555-j0.903989, 0.382683+j0.923880, 0.803207+j0.595700, -0.923879-j0.382684, -0.903989-j0.427556, 0.707106+j0.707108, 0.146729+j0.989177, 0.707108-j0.707105, 0.903988+j0.427557, 0.382686-j0.923878, 0.803205+j0.595702, 0.923881-j0.382679, -0.427560+j0.903987, -0.000006+j1.000000, -0.146724-j0.989177, 0.000007-j1.000000, -0.427563+j0.903986, -0.923883+j0.382675, 0.803201+j0.595707, -0.382694+j0.923875, 0.903984+j0.427566, -0.707116+j0.707097, 0.146716+j0.989179, -0.707096-j0.707118, -0.903982-j0.427571, 0.923872+j0.382701, 0.803196+j0.595715, -0.382664-j0.923888, 0.427576-j0.903980, -1.000000-j0.000024, -0.146705-j0.989180, -1.000000-j0.000028, 0.427582-j0.903977, -0.382655-j0.923891, 0.803188+j0.595726, 0.923866+j0.382716, -0.903974-j0.427588, -0.707080-j0.707134, 0.146690+j0.989182, -0.707137+j0.707077, 0.903970+j0.427596, -0.382727+j0.923862, 0.803178+j0.595739, -0.923899+j0.382636, -0.427604+j0.903966, 0.000056-j1.000000, -0.146673-j0.989185, -0.000061+j1.000000, -0.427612+j0.903962, 0.923905-j0.382622, 0.803167+j0.595754, 0.382749-j0.923852, 0.903958+j0.427622, 0.707161-j0.707053, 0.146652+j0.989188, 0.707048+j0.707165, -0.903953-j0.427632, -0.923846-j0.382765, 0.803153+j0.595773, 0.382596+j0.923916, 0.427643-j0.903948, 1.000000+j0.000101, -0.146628-j0.989192				
P_{P18}	1.000000+j0.000000, 0.671559-j0.740951, -0.382684+j0.923879, -0.514103+j0.857728, 0.923880-j0.382683, 0.740950+j0.671560, 0.707108-j0.707106, 0.242979+j0.970032, 0.707105+j0.707108, -0.740949-j0.671561, -0.382680-j0.923881, -0.514106+j0.857727, -0.923878-j0.382688, -0.671563+j0.740948, 0.000006-j1.000000, -0.242974-j0.970033, -0.000008+j1.000000, -0.671565+j0.740945, 0.923876+j0.382692, -0.514112+j0.857723, 0.382673+j0.923884, -0.740942-j0.671569, -0.707097-j0.707117, 0.242965+j0.970035, -0.707119+j0.707095, 0.740939+j0.671572, -0.923887+j0.382665, -0.514121+j0.857718, 0.382704-j0.923871, 0.671577-j0.740935, -1.000000-j0.000026, -0.242954-j0.970038, -1.000000-j0.000029, 0.671582-j0.740930, 0.382714-j0.923867, -0.514133+j0.857711, -0.923894+j0.382650, 0.740925+j0.671588, -0.707136+j0.707078, 0.242939+j0.970042, -0.707075-j0.707139, -0.740919-j0.671594, 0.382638+j0.923899, -0.514147+j0.857702, 0.923859+j0.382734, -0.671601+j0.740913, -0.000059+j1.000000, -0.242920-j0.970046, 0.000064-j1.000000, -0.671609+j0.740906, -0.923853-j0.382748, -0.514165+j0.857691, -0.382614-j0.923908, -0.740899-j0.671617, 0.707049+j0.707164, 0.242899+j0.970052, 0.707168-j0.707045, 0.740891+j0.671626, 0.923915-j0.382597, -0.514186+j0.857679, -0.382776+j0.923841, 0.671635-j0.740882, 1.000000+j0.000106, -0.242874-j0.970058				

表A.2 (续)

Code ID	Basic Preamble Codes of length $P=64$				
P_{P19}	1.000000+j0.000000, -0.514102-j0.857729, -0.923878-j0.382687, -0.336883-j0.941546, 0.923875+j0.382695, -0.514086-j0.857738, -1.000000-j0.000027, -0.903974-j0.427588, 0.707140-j0.707073, -0.857759+j0.514051, 0.382615+j0.923908, 0.336806+j0.941574, -0.923920+j0.382586,	0.857729-j0.514103, -0.707106-j0.707108, -0.903988-j0.427559, 0.000008-j1.000000, 0.514091+j0.857736, 0.382702-j0.923872, -0.336863-j0.941554, 0.382719-j0.923865, 0.514060+j0.857754, 0.000062-j1.000000, -0.903957-j0.427624, -0.707042-j0.707172, 0.857784-j0.514010,	-0.923880+j0.382683, 0.336888+j0.941545, 0.382679+j0.923881, -0.857731+j0.514098, 0.707117-j0.707096, -0.903980-j0.427575, -1.000000-j0.000031, -0.514068-j0.857750, 0.923860+j0.382732, 0.923889-j0.382661, -0.923849-j0.382757, -0.514021-j0.857778, 1.000000+j0.000112,	-0.903989-j0.427555, 0.514100+j0.857730, -0.000006+j1.000000, -0.382674-j0.923883, 0.336875+j0.941550, 0.923889-j0.382661, 0.857742-j0.514081, 0.923893-j0.382651, 0.707076+j0.707137, -0.903966-j0.427605, -0.000068+j1.000000, 0.514032+j0.857771, -0.382774+j0.923842,	-0.382684+j0.923879, -0.707108+j0.707105, -0.903984-j0.427565, -0.903984-j0.427565, 0.707094+j0.707119, 0.857742-j0.514081, 0.923893-j0.382651, 0.336847+j0.941559, -0.382631-j0.923901, -0.857765+j0.514042, -0.707167+j0.707046, -0.903946-j0.427647,
P_{P20}	1.000000+j0.000000, 0.242979+j0.970032, -0.923881+j0.382680, -0.427548-j0.903993, 0.923885-j0.382671, 0.242961+j0.970036, -1.000000-j0.000029, 0.336926-j0.941531, 0.707071+j0.707142, -0.970047+j0.242919, 0.382755-j0.923850, 0.427471+j0.904029, -0.923837-j0.382786,	0.970031-j0.242980, -0.707108+j0.707106, 0.336894-j0.941543, -0.000009+j1.000000, -0.242966-j0.970035, 0.382663+j0.923888, -0.427528-j0.904002, 0.382646+j0.923895, -0.242929-j0.970044, -0.000066+j1.000000, 0.336966-j0.941517, -0.707175+j0.707038, 0.970059-j0.242869,	-0.923879-j0.382684, 0.427553+j0.903990, 0.382688-j0.923878, -0.970033+j0.242975, 0.707096+j0.707118, 0.336912-j0.941536, -1.000000-j0.000032, 0.242939+j0.970042, 0.923901-j0.382633, -0.427493-j0.904019, -0.923911+j0.382606, 0.242883+j0.970056, 1.000000+j0.000118,	-0.382683-j0.923880, -0.707105-j0.707108, 0.000007-j1.000000, -0.382693+j0.923875, 0.427540+j0.903997, 0.923870+j0.382707, 0.970040-j0.242947, 0.707139-j0.707075, 0.336944-j0.941525, 0.000071-j1.000000, -0.242896-j0.970052, -0.382588-j0.923919,	-0.382683-j0.923880, -0.242977-j0.970032, 0.000007-j1.000000, 0.336901-j0.941540, 0.707120-j0.707094, 0.970038-j0.242954, 0.923866+j0.382717, 0.427512+j0.904010, -0.382739+j0.923857, -0.970049+j0.242908, -0.707043-j0.707170, 0.336991-j0.941508,
P_{P21}	1.000000+j0.000000, 0.049069-j0.998795, -0.382687+j0.923878, -0.514096-j0.857733, 0.382696-j0.923874, 0.049089-j0.998794, -1.000000-j0.000030, 0.970021+j0.243019, -0.707144+j0.707070, -0.998792-j0.049134, -0.923911+j0.382609, 0.514019+j0.857779, -0.382576-j0.923924,	0.998795+j0.049068, 0.707106+j0.707108, 0.970030+j0.242985, 0.000009-j1.000000, -0.049083+j0.998795, -0.923871-j0.382704, -0.514075-j0.857745, -0.923863-j0.382723, -0.049123+j0.998793, 0.000069-j1.000000, 0.970011+j0.243062, 0.707035+j0.707178, 0.998790+j0.049187,	-0.382683-j0.923880, 0.514101+j0.857730, -0.923882+j0.382679, -0.998795-j0.049074, 0.923884-j0.382673, 0.382659+j0.923890, -1.000000-j0.000034, 0.049113-j0.998793, 0.382737-j0.923857, -0.514041-j0.857766, -0.382764+j0.923846, 0.049172-j0.998790,	0.970031+j0.242981, 0.707109-j0.707105, -0.998795-j0.049074, 0.923884-j0.382673, 0.382659+j0.923890, 0.998794+j0.049096, 0.998794+j0.049104, 0.382648+j0.923894, -0.707073-j0.707140, 0.970017+j0.243039, -0.049158+j0.998791, 0.923838+j0.382784,	0.923879+j0.382684, -0.049071+j0.998795, -0.000007+j1.000000, 0.970028+j0.242992, -0.707093-j0.707121, 0.998794+j0.049096, 0.382648+j0.923894, 0.514060+j0.857754, 0.923904-j0.382625, -0.998792-j0.049146, 0.707173-j0.707040, 0.970004+j0.243089,

表A.2 (续)

Code ID	Basic Preamble Codes of length $P=64$				
P_{P22}	1.000000+j0.000000,	0.941544+j0.336890,	0.382684-j0.923879,	-0.146731+j0.989176,	-0.923880+j0.382683,
	-0.336891+j0.941544,	0.707108-j0.707106,	0.595698+j0.803209,	0.707105+j0.707109,	0.336893-j0.941543,
	0.382680+j0.923881,	-0.146735+j0.989176,	0.923877+j0.382688,	-0.941542-j0.336896,	0.000007-j1.000000,
	-0.595693-j0.803212,	-0.000009+j1.000000,	-0.941541-j0.336900,	-0.923875-j0.382694,	-0.146743+j0.989175,
	-0.382670-j0.923885,	0.336905-j0.941539,	-0.707095-j0.707119,	0.595684+j0.803219,	-0.707121+j0.707092,
	-0.336911+j0.941537,	0.923889-j0.382661,	-0.146756+j0.989173,	-0.382709+j0.923869,	0.941534+j0.336917,
	-1.000000-j0.000031,	-0.595672-j0.803227,	-1.000000-j0.000036,	0.941531+j0.336925,	-0.382720+j0.923864,
	-0.146772+j0.989170,	0.923897-j0.382642,	-0.336934+j0.941528,	-0.707142+j0.707072,	0.595657+j0.803239,
	-0.707068-j0.707146,	0.336944-j0.941525,	-0.382628-j0.923903,	-0.146793+j0.989167,	-0.923854-j0.382744,
	-0.941521-j0.336955,	-0.000072+j1.000000,	-0.595639-j0.803252,	0.000078-j1.000000,	-0.941517-j0.336967,
	0.923847+j0.382762,	-0.146818+j0.989164,	0.382599+j0.923915,	0.336979-j0.941512,	0.707037+j0.707177,
	0.595617+j0.803268,	0.707182-j0.707032,	-0.336993+j0.941507,	-0.923923+j0.382579,	-0.146847+j0.989159,
	0.382796-j0.923833,	0.941502+j0.337008,	1.000000+j0.000129,	-0.595592-j0.803287	
P_{P23}	1.000000+j0.000000,	0.803207+j0.595699,	0.923880-j0.382683,	-0.998795-j0.049068,	0.382684-j0.923879,
	0.595700-j0.803207,	-0.707106-j0.707108,	0.671557+j0.740953,	-0.707109+j0.707105,	-0.595702+j0.803206,
	0.923878+j0.382687,	-0.998795-j0.049073,	-0.382678-j0.923882,	-0.803204-j0.595705,	-0.000008+j1.000000,
	-0.671553-j0.740957,	0.000010-j1.000000,	-0.803201-j0.595708,	0.382672+j0.923884,	-0.998795-j0.049081,
	-0.923874-j0.382697,	-0.595713+j0.803198,	0.707120-j0.707094,	0.671544+j0.740964,	0.707092+j0.707122,
	0.595718-j0.803194,	-0.382706+j0.923870,	-0.998794-j0.049094,	-0.923890+j0.382657,	0.803189+j0.595724,
	-1.000000-j0.000033,	-0.671533-j0.740975,	-1.000000-j0.000037,	0.803184+j0.595731,	-0.923895+j0.382645,
	-0.998793-j0.049112,	-0.382727+j0.923862,	0.595739-j0.803178,	0.707070+j0.707143,	0.671519+j0.740988,
	0.707147-j0.707066,	-0.595748+j0.803172,	-0.923855-j0.382742,	-0.998792-j0.049134,	0.382620+j0.923906,
	-0.803165-j0.595757,	0.000075-j1.000000,	-0.671501-j0.741004,	-0.000082+j1.000000,	-0.803157-j0.595768,
	-0.382602-j0.923913,	-0.998791-j0.049160,	0.923843+j0.382772,	-0.595779+j0.803148,	-0.707180+j0.707034,
	0.671480+j0.741023,	-0.707029-j0.707185,	0.595791-j0.803139,	0.382793-j0.923834,	-0.998789-j0.049190,
	0.923928-j0.382566,	0.803130+j0.595805,	1.000000+j0.000135,	-0.671456-j0.741045	
P_{P24}	1.000000+j0.000000,	0.595699+j0.803208,	0.923879+j0.382684,	-0.049067-j0.998795,	0.382683+j0.923880,
	-0.803208+j0.595698,	-0.707108+j0.707106,	0.740950+j0.671561,	-0.707105-j0.707109,	0.803210-j0.595696,
	0.923881-j0.382679,	-0.049063-j0.998796,	-0.382689+j0.923877,	-0.595694-j0.803212,	0.000008-j1.000000,
	-0.740945-j0.671566,	-0.000010+j1.000000,	-0.595690-j0.803214,	0.382695-j0.923875,	-0.049054-j0.998796,
	-0.923886+j0.382669,	0.803218-j0.595686,	0.707094+j0.707120,	0.740937+j0.671574,	0.707122-j0.707091,
	-0.803222+j0.595680,	-0.382660-j0.923889,	-0.049040-j0.998797,	-0.923868-j0.382711,	0.595674+j0.803227,
	-1.000000-j0.000034,	-0.740927-j0.671586,	-1.000000-j0.000039,	0.595666+j0.803232,	-0.923863-j0.382724,
	-0.049022-j0.998798,	-0.382639-j0.923898,	-0.803238+j0.595658,	0.707145-j0.707069,	0.740913+j0.671601,
	0.707065+j0.707149,	0.803245-j0.595649,	-0.923905+j0.382623,	-0.048999-j0.998799,	0.382750-j0.923852,
	-0.595639-j0.803252,	-0.000078+j1.000000,	-0.740896-j0.671620,	0.000085-j1.000000,	-0.595628-j0.803260,
	-0.382769+j0.923844,	-0.048972-j0.998800,	0.923918-j0.382591,	0.803269-j0.595616,	-0.707031-j0.707183,
	0.740876+j0.671641,	-0.707188+j0.707025,	-0.803279+j0.595603,	0.382569+j0.923927,	-0.048940-j0.998802,
	0.923829+j0.382806,	0.595590+j0.803289,	1.000000+j0.000141,	-0.740853-j0.671667	

表A.2 (续)

Code ID	Basic Preamble Codes of length $P=64$				
P_{P25}	1.000000+j0.000000, 0.336890+j0.941544, 0.382683+j0.923880, 0.989177-j0.146730, -0.923879-j0.382684, 0.941545-j0.336889, 0.707106+j0.707108, 0.803206+j0.595701, 0.707109-j0.707105, -0.941545+j0.336886, 0.382688-j0.923878, 0.989177-j0.146725, 0.923882-j0.382678, -0.336883-j0.941546, -0.000008+j1.000000, -0.803202-j0.595707, 0.000011-j1.000000, -0.336879-j0.941548, -0.923885+j0.382671, 0.989179-j0.146716, -0.382698+j0.923873, -0.941550+j0.336873, -0.707121+j0.707093, 0.803195+j0.595716, -0.707090-j0.707123, 0.941552-j0.336866, 0.923869+j0.382708, 0.989181-j0.146702, -0.382655-j0.923891, 0.336859+j0.941555, -1.000000-j0.000036, -0.803185-j0.595730, -1.000000-j0.000040, 0.336850+j0.941558, -0.382642-j0.923897, 0.989184-j0.146683, 0.923860+j0.382730, 0.941562-j0.336840, -0.707067-j0.707147, 0.803172+j0.595747, -0.707151+j0.707063, -0.941566+j0.336828, -0.382747+j0.923853, 0.989187-j0.146660, -0.923908+j0.382614, -0.336816-j0.941570, 0.000082-j1.000000, -0.803157-j0.595768, -0.000089+j1.000000, -0.336803-j0.941575, 0.923916-j0.382595, 0.989191-j0.146632, 0.382779-j0.923840, -0.941580+j0.336788, 0.707186-j0.707028, 0.803138+j0.595792, 0.707022+j0.707192, 0.941586-j0.336773, -0.923830-j0.382802, 0.989196-j0.146599, 0.382556+j0.923932, 0.336756+j0.941592, 1.000000+j0.000147, -0.803117-j0.595821				
P_{P26}	1.000000+j0.000000, 0.049068+j0.998795, -0.382684+j0.923879, 0.242980+j0.970031, 0.923880-j0.382683, -0.998796+j0.049066, 0.707108-j0.707105, 0.857727+j0.514105, 0.707105+j0.707109, 0.998796-j0.049064, -0.382679-j0.923881, 0.242975+j0.970033, -0.923877-j0.382689, -0.049060-j0.998796, 0.000009-j1.000000, -0.857724-j0.514111, -0.000011+j1.000000, -0.049055-j0.998796, 0.923874+j0.382696, 0.242965+j0.970035, 0.382668+j0.923886, 0.998796-j0.049049, -0.707092-j0.707121, 0.857717+j0.514122, -0.707124+j0.707090, -0.998797+j0.049042, -0.923890+j0.382658, 0.242951+j0.970039, 0.382713-j0.923867, 0.049033+j0.998797, -1.000000-j0.000037, -0.857708-j0.514136, -1.000000-j0.000042, 0.049023+j0.998798, 0.382727-j0.923862, 0.242932+j0.970043, -0.923900+j0.382635, -0.998798+j0.049012, -0.707148+j0.707065, 0.857697+j0.514155, -0.707061-j0.707152, 0.998799-j0.049000, 0.382618+j0.923907, 0.242908+j0.970049, 0.923850+j0.382755, -0.048986-j0.998799, -0.000085+j1.000000, -0.857683-j0.514179, 0.000092-j1.000000, -0.048972-j0.998800, -0.923841-j0.382776, 0.242879+j0.970056, -0.382584-j0.923921, 0.998801-j0.048956, 0.707025+j0.707189, 0.857667+j0.514206, 0.707195-j0.707019, -0.998802+j0.048939, 0.923931-j0.382560, 0.242846+j0.970065, -0.382816+j0.923825, 0.048920+j0.998803, 1.000000+j0.000153, -0.857648-j0.514238				
P_{P27}	1.000000+j0.000000, -0.242980+j0.970031, -0.923880+j0.382683, -0.941544+j0.336889, -0.382684+j0.923879, 0.970031+j0.242982, -0.707105-j0.707108, 0.903988+j0.427557, -0.707109+j0.707105, -0.970030-j0.242984, -0.923878-j0.382688, -0.941546+j0.336884, 0.382677+j0.923882, 0.242988-j0.970029, -0.000009+j1.000000, -0.903985-j0.427564, 0.000011-j1.000000, 0.242993-j0.970028, -0.382670-j0.923885, -0.941549+j0.336875, 0.923873+j0.382700, -0.970027-j0.242999, 0.707122-j0.707092, 0.903979+j0.427576, 0.707089+j0.707124, 0.970025+j0.243006, 0.382710-j0.923868, -0.941555+j0.336860, 0.923892-j0.382652, -0.243015+j0.970023, -1.000000-j0.000038, -0.903972-j0.427592, -1.000000-j0.000043, -0.243025+j0.970020, 0.923898-j0.382638, -0.941561+j0.336841, 0.382734-j0.923859, 0.970017+j0.243036, 0.707064+j0.707150, 0.903962+j0.427613, 0.707154-j0.707059, -0.970014-j0.243048, 0.923851+j0.382752, -0.941570+j0.336817, -0.382609-j0.923910, 0.243062-j0.970011, 0.000088-j1.000000, -0.903950-j0.427638, -0.000096+j1.000000, 0.243077-j0.970007, 0.382588+j0.923919, -0.941580+j0.336788, -0.923837-j0.382787, -0.970003-j0.243093, -0.707192+j0.707021, 0.903936+j0.427668, -0.707015-j0.707198, 0.969999+j0.243110, -0.382812+j0.923826, -0.941592+j0.336755, -0.923936+j0.382546, -0.243129+j0.969994, 1.000000+j0.000158, -0.903919-j0.427703				

表A.2 (续)

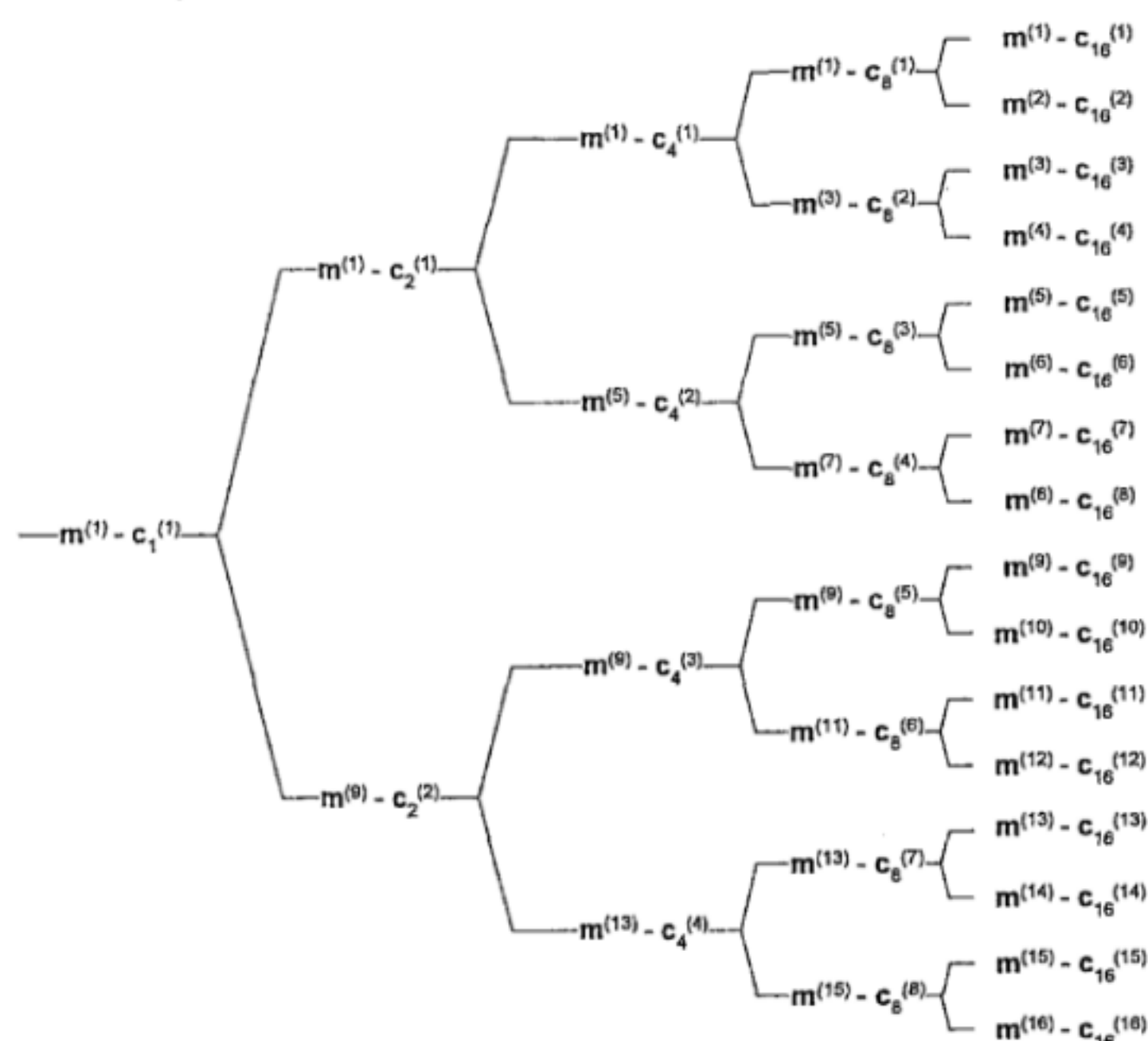
Code ID	Basic Preamble Codes of length $P=64$				
P_{P28}	1.000000+j0.000000, -0.514103+j0.857729, -0.923879-j0.382684, -0.427555-j0.903990, -0.382683-j0.923880, -0.857728-j0.514104, -0.707108+j0.707105, 0.941543+j0.336892, -0.707104-j0.707109, 0.857727+j0.514106, -0.923881+j0.382679, -0.427550-j0.903992, 0.382690-j0.923877, 0.514110-j0.857724, 0.000009-j1.000000, -0.941541-j0.336900, -0.000012+j1.000000, 0.514114-j0.857722, -0.382697+j0.923874, -0.427540-j0.903996, 0.923886-j0.382667, 0.857718+j0.514120, 0.707091+j0.707122, 0.941536+j0.336912, 0.707125-j0.707089, -0.857714-j0.514127, 0.382656+j0.923891, -0.427526-j0.904003, 0.923866+j0.382716, -0.514135+j0.857710, -1.000000-j0.000040, -0.941530-j0.336930, -1.000000-j0.000045, -0.514144+j0.857704, 0.923860+j0.382730, -0.427507-j0.904012, 0.382631+j0.923901, -0.857698-j0.514154, 0.707151-j0.707062, 0.941522+j0.336952, 0.707058+j0.707156, 0.857691+j0.514165, 0.923909-j0.382613, -0.427483-j0.904023, -0.382761+j0.923848, 0.514178-j0.857684, -0.000091+j1.000000, -0.941512-j0.336979, 0.000099-j1.000000, 0.514191-j0.857676, 0.382783-j0.923838, -0.427454-j0.904037, -0.923924+j0.382576, 0.857667+j0.514206, -0.707018-j0.707195, 0.941500+j0.337012, -0.707202+j0.707012, -0.857657-j0.514222, -0.382551-j0.923935, -0.427421-j0.904053, -0.923821-j0.382825, -0.514239+j0.857647, 1.000000+j0.000164, -0.941487-j0.337049				
P_{P29}	1.000000+j0.000000, -0.740951+j0.671559, -0.382683-j0.923880, 0.857729-j0.514102, 0.923879+j0.382684, 0.671558+j0.740952, 0.707105+j0.707108, 0.970031+j0.242983, 0.707109-j0.707104, -0.671556-j0.740954, -0.382688+j0.923878, 0.857732-j0.514097, -0.923882+j0.382677, 0.740957-j0.671553, -0.000010+j1.000000, -0.970029-j0.242991, 0.000012-j1.000000, 0.740960-j0.671549, 0.923885-j0.382669, 0.857737-j0.514088, 0.382701-j0.923872, -0.671544-j0.740965, -0.707123+j0.707091, 0.970025+j0.243004, -0.707088-j0.707126, 0.671538+j0.740971, -0.923868-j0.382712, 0.857746-j0.514074, 0.382650+j0.923893, -0.740977+j0.671530, -1.000000-j0.000041, -0.970021-j0.243023, -1.000000-j0.000047, -0.740984+j0.671522, 0.382635+j0.923900, 0.857757-j0.514055, -0.923857-j0.382738, 0.671513+j0.740993, -0.707061-j0.707153, 0.970015+j0.243047, -0.707158+j0.707056, -0.671503-j0.741002, 0.382756-j0.923849, 0.857771-j0.514032, 0.923913-j0.382603, 0.741012-j0.671492, 0.000094-j1.000000, -0.970007-j0.243076, -0.000103+j1.000000, 0.741023-j0.671480, -0.923922+j0.382581, 0.857788-j0.514004, -0.382794+j0.923834, -0.671467-j0.741035, 0.707198-j0.707015, 0.969999+j0.243110, 0.707009+j0.707205, 0.671452+j0.741048, 0.923823+j0.382821, 0.857808-j0.513971, -0.382536-j0.923940, -0.741062+j0.671437, 1.000000+j0.000170, -0.969989-j0.243150				
P_{P30}	1.000000+j0.000000, -0.903989+j0.427555, 0.382684-j0.923879, 0.595699+j0.803208, -0.923880+j0.382682, -0.427554-j0.903990, 0.707108-j0.707105, 0.989176+j0.146733, 0.707104+j0.707109, 0.427551+j0.903991, 0.382679+j0.923882, 0.595694+j0.803211, 0.923877+j0.382690, 0.903993-j0.427547, 0.000010-j1.000000, -0.989175-j0.146742, -0.000013+j1.000000, 0.903995-j0.427542, -0.923873-j0.382698, 0.595685+j0.803218, -0.382665-j0.923887, 0.427536+j0.903998, -0.707090-j0.707123, 0.989173+j0.146756, -0.707126+j0.707087, -0.427528-j0.904002, 0.923892-j0.382654, 0.595671+j0.803228, -0.382718+j0.923865, -0.904006+j0.427519, -1.000000-j0.000042, -0.989170-j0.146775, -1.000000-j0.000048, -0.904011+j0.427509, -0.382733+j0.923859, 0.595653+j0.803242, 0.923903-j0.382628, -0.427497-j0.904017, -0.707154+j0.707059, 0.989166+j0.146800, -0.707054-j0.707159, 0.427485+j0.904023, -0.382608-j0.923911, 0.595631+j0.803259, -0.923845-j0.382766, 0.904029-j0.427471, -0.000098+j1.000000, -0.989162-j0.146831, 0.000106-j1.000000, 0.904037-j0.427455, 0.923836+j0.382790, 0.595603+j0.803279, 0.382569+j0.923927, 0.427439+j0.904044, 0.707012+j0.707201, 0.989156+j0.146868, 0.707208-j0.707005, -0.427421-j0.904053, -0.923938+j0.382541, 0.595571+j0.803302, 0.382835-j0.923817, -0.904062+j0.427401, 1.000000+j0.000176, -0.989150-j0.146910				

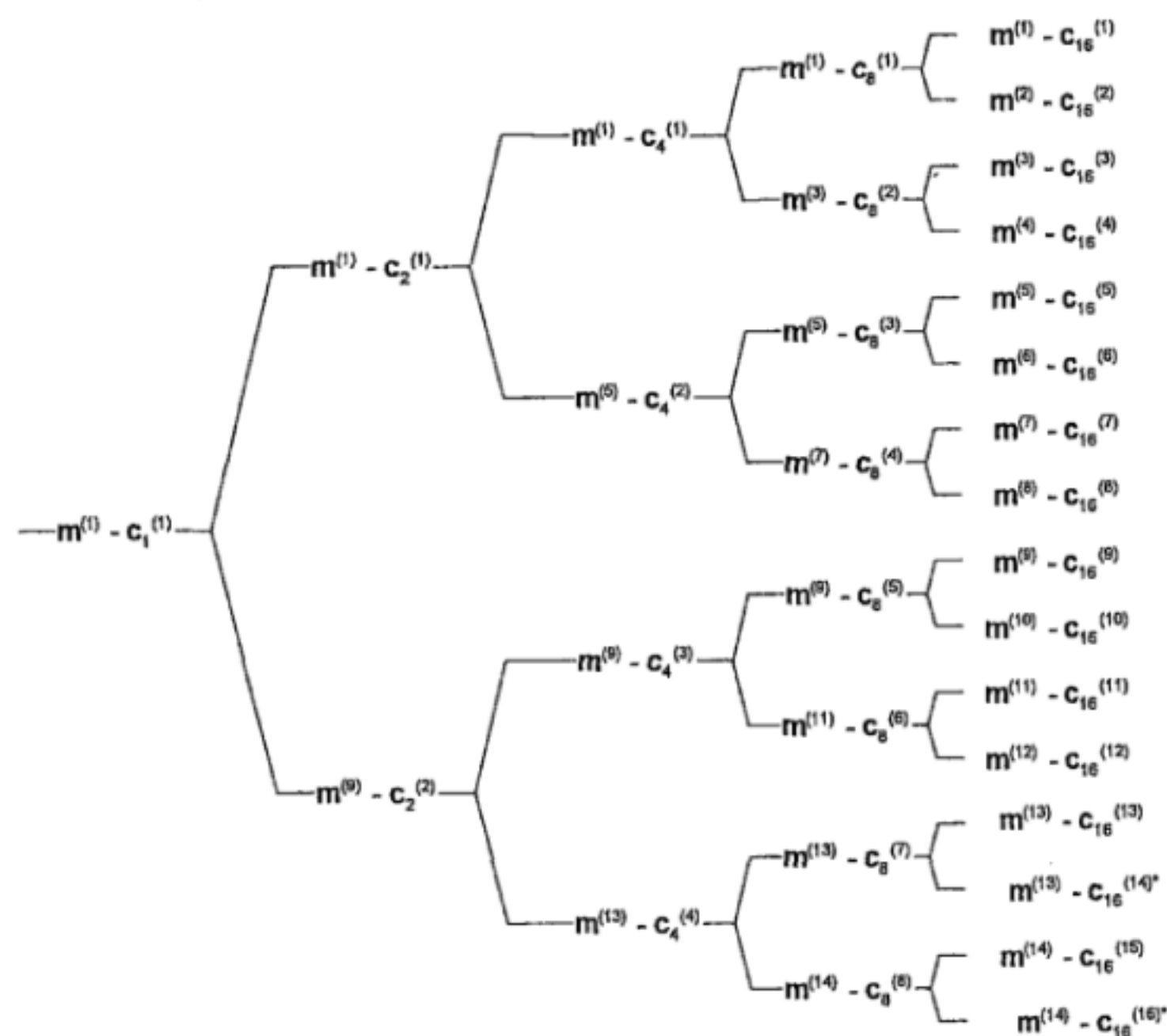
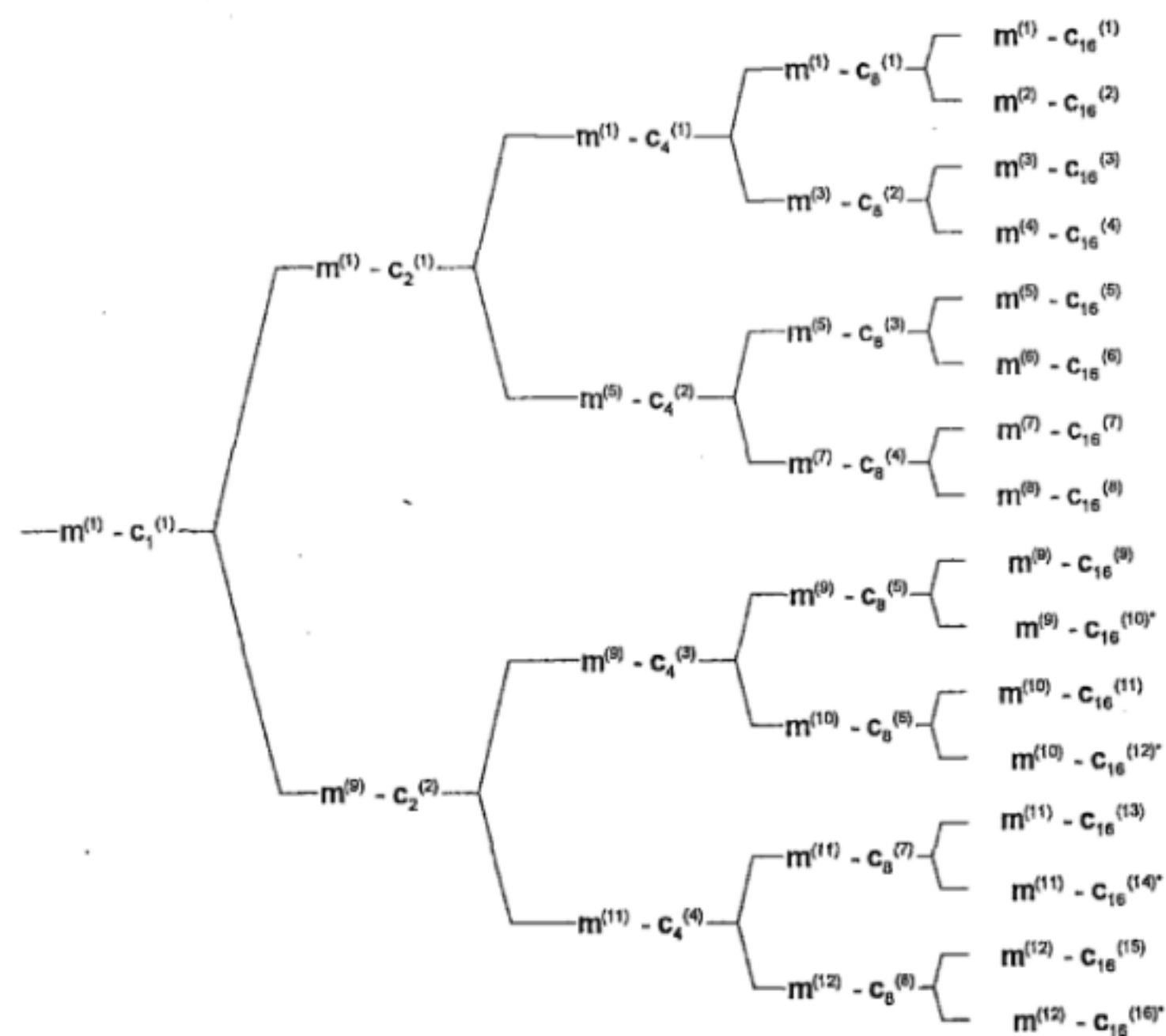
表A.2 (续)

Code ID	Basic Preamble Codes of length $P=64$				
p_{P31}	1.000000+j0.000000, -0.989177+j0.146730, 0.923880-j0.382683, -0.740952+j0.671558, 0.382684-j0.923879, 0.146729+j0.989177, -0.707105-j0.707108, 0.998795+j0.049071, -0.707109+j0.707104, -0.146726-j0.989177, 0.923877+j0.382688, -0.740956+j0.671554, -0.382676-j0.923882, 0.989178-j0.146722, -0.000010+j1.000000, -0.998795-j0.049079, 0.000013-j1.000000, 0.989179-j0.146716, 0.382668+j0.923886, -0.740963+j0.671545, -0.923872-j0.382702, -0.146709-j0.989180, 0.707124-j0.707090, 0.998794+j0.049094, 0.707087+j0.707127, 0.146700+j0.989181, -0.382714+j0.923867, -0.740975+j0.671532, -0.923894+j0.382648, -0.989183+j0.146690, -1.000000-j0.000044, -0.998793-j0.049114, -1.000000-j0.000050, -0.989184+j0.146678, -0.923901+j0.382632, -0.740991+j0.671515, -0.382741+j0.923856, 0.146665+j0.989186, 0.707058+j0.707156, 0.998792+j0.049141, 0.707161-j0.707053, -0.146651-j0.989188, -0.923847-j0.382761, -0.741010+j0.671493, 0.382598+j0.923915, 0.989191-j0.146635, 0.000101-j1.000000, -0.998790-j0.049173, -0.000110+j1.000000, 0.989193-j0.146618, -0.382574-j0.923925, -0.741034+j0.671467, 0.923830+j0.382802, -0.146599-j0.989196, -0.707204+j0.707009, 0.998788+j0.049211, -0.707002-j0.707212, 0.146578+j0.989199, 0.382830-j0.923819, -0.741062+j0.671437, 0.923945-j0.382526, -0.989202+j0.146557, 1.000000+j0.000181, -0.998786-j0.049255				

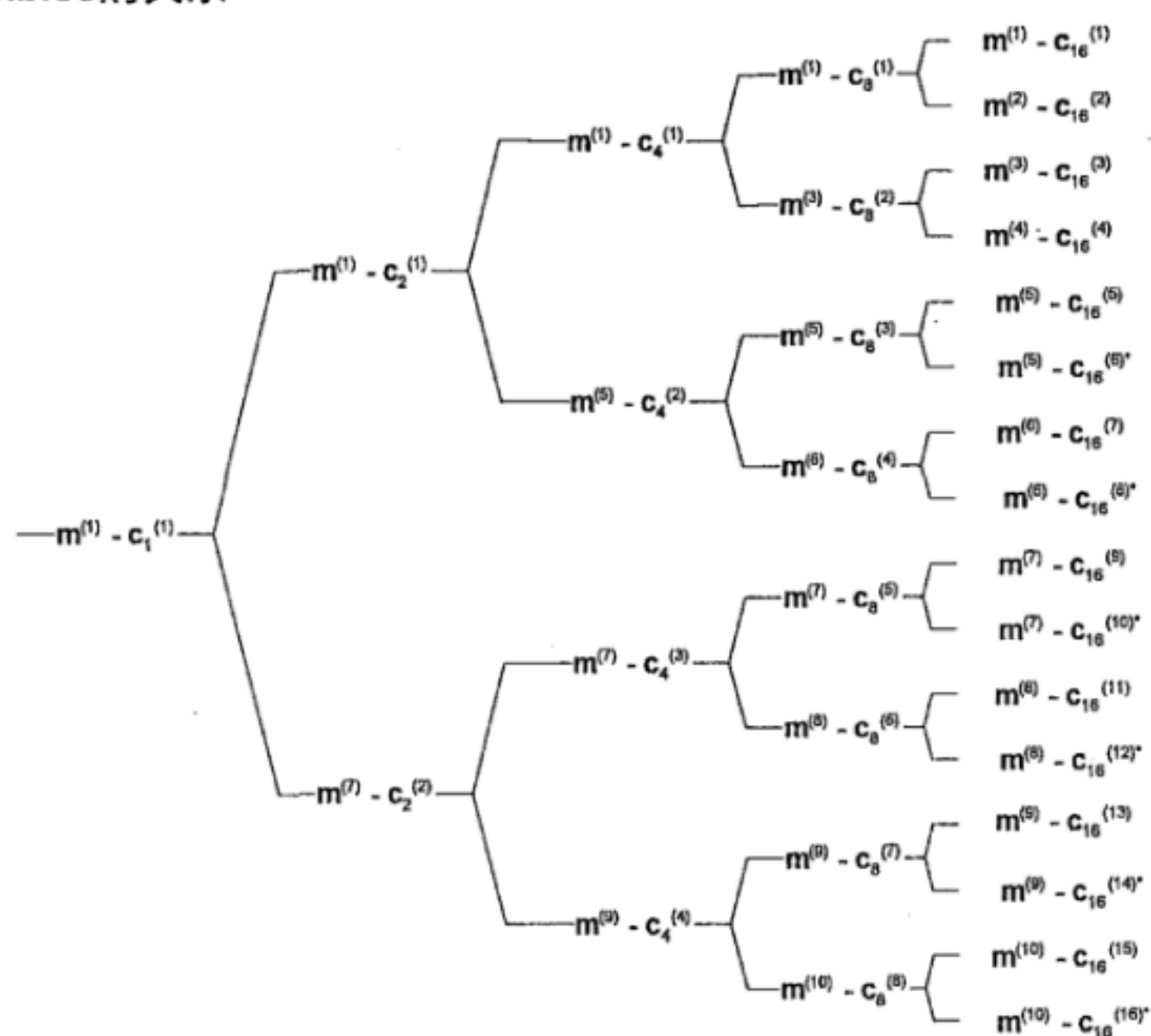
A.2 默认的midamble分配midamble和信道化码之间的关系

下面的映射方案应用于在没有高层分配midamble时midamble和信道化码之间的关系。从信道化码用*标记。这些关系应用于上行和下行。

A.2.1 $K=16$ Midambles的关系图A.1 $K=16$ 时 midamble 和扩频码的关系

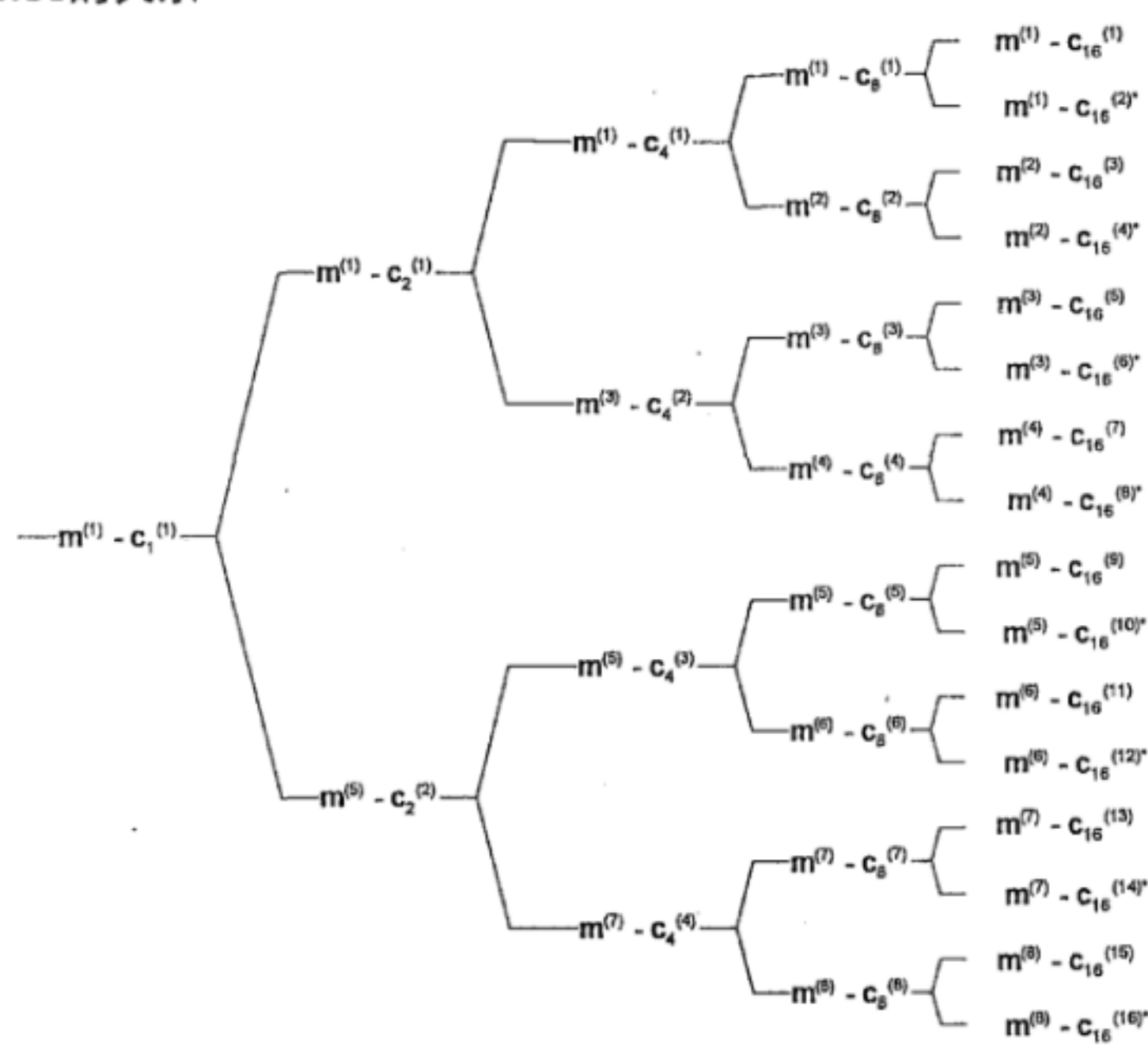
A.2.2 $K=14$ Midambles的关系图A.2 $K=14$ 时 midamble 和扩频码的关系A.2.3 $K=12$ Midambles的关系图A.3 $K=12$ 时 midamble 和扩频码的关系

A.2.4 K=10 Midambles的关系

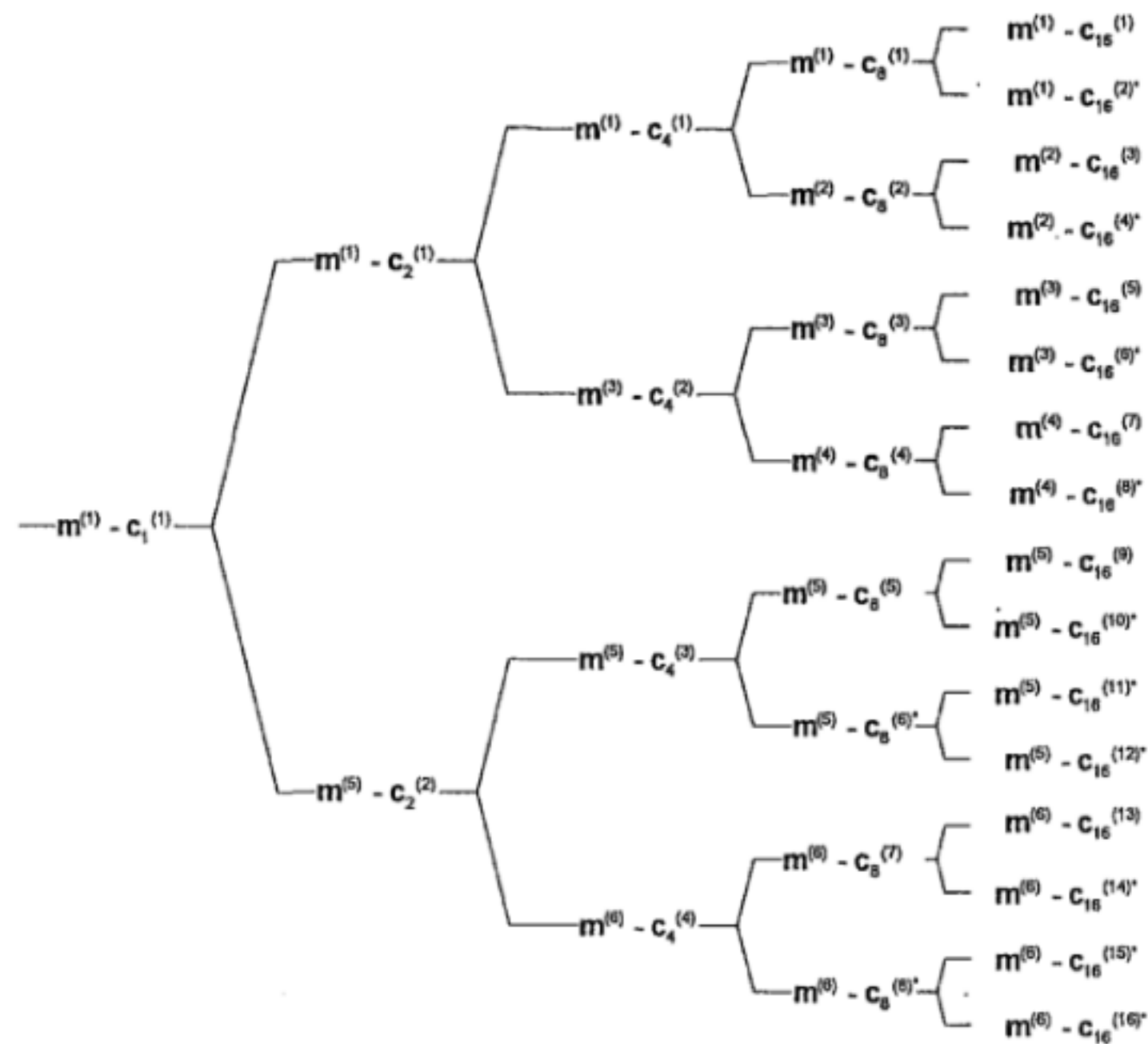
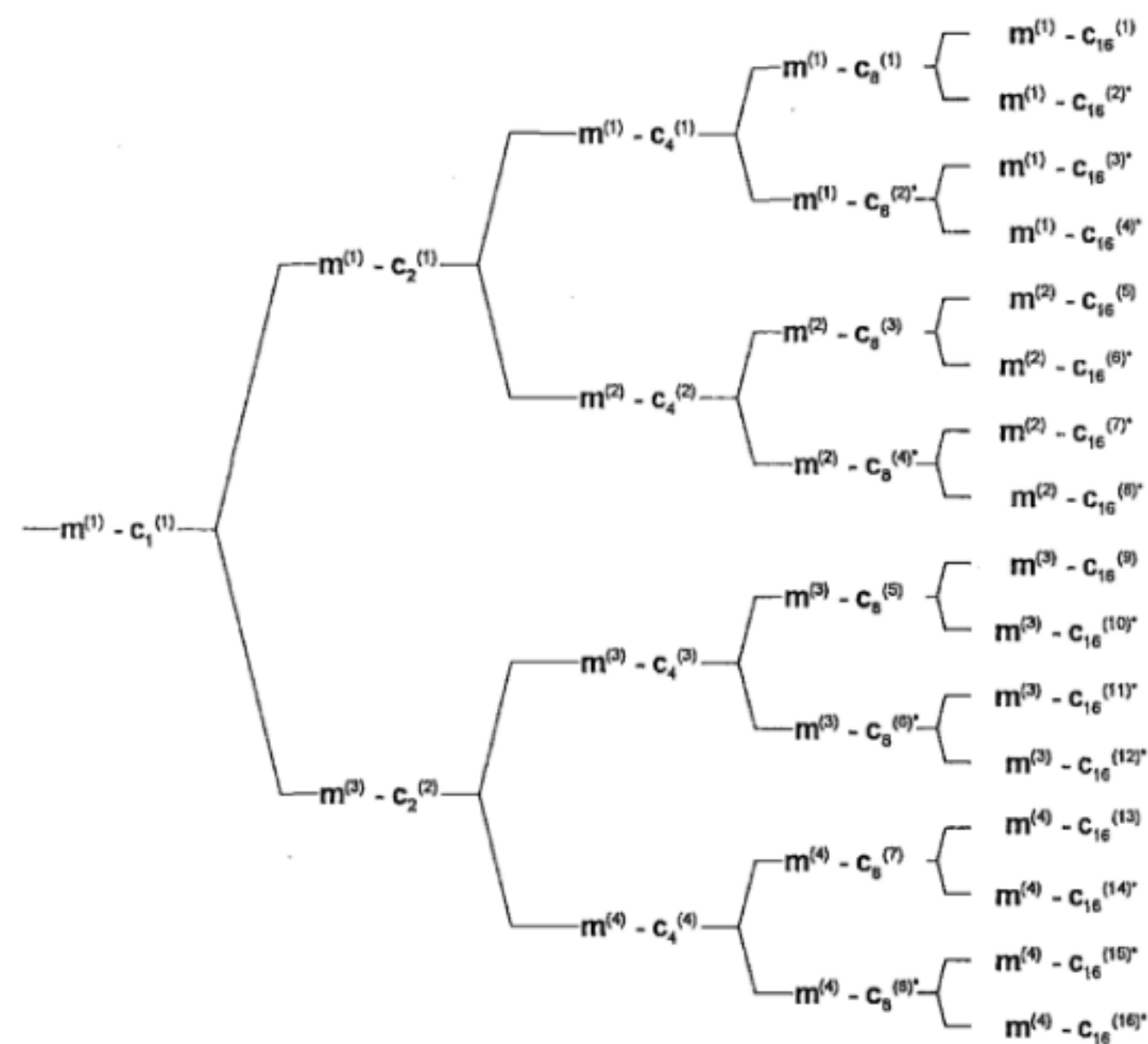


图A.4 K=10 时 midamble 和扩频码的关系

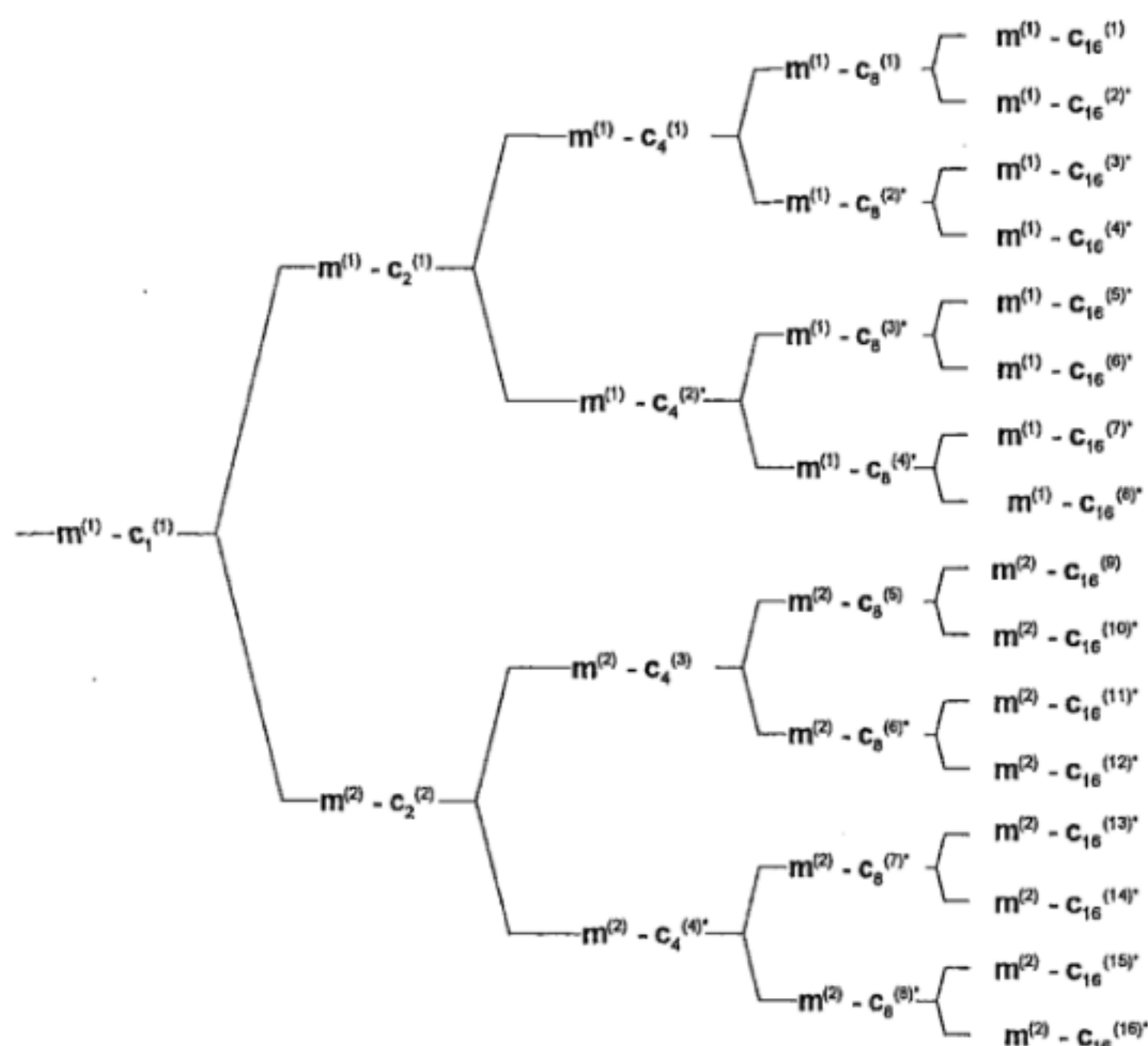
A.2.5 K=8 Midambles的关系



图A.5 K=8 时 midamble 和扩频码的关系

A.2.6 $K=6$ Midambles的关系图A.6 $K=6$ 时 midamble 和扩频码的关系A.2.7 $K=4$ Midambles的关系图A.7 $K=4$ 时 midamble 和扩频码的关系

A.2.8 K=2 Midambles的关系

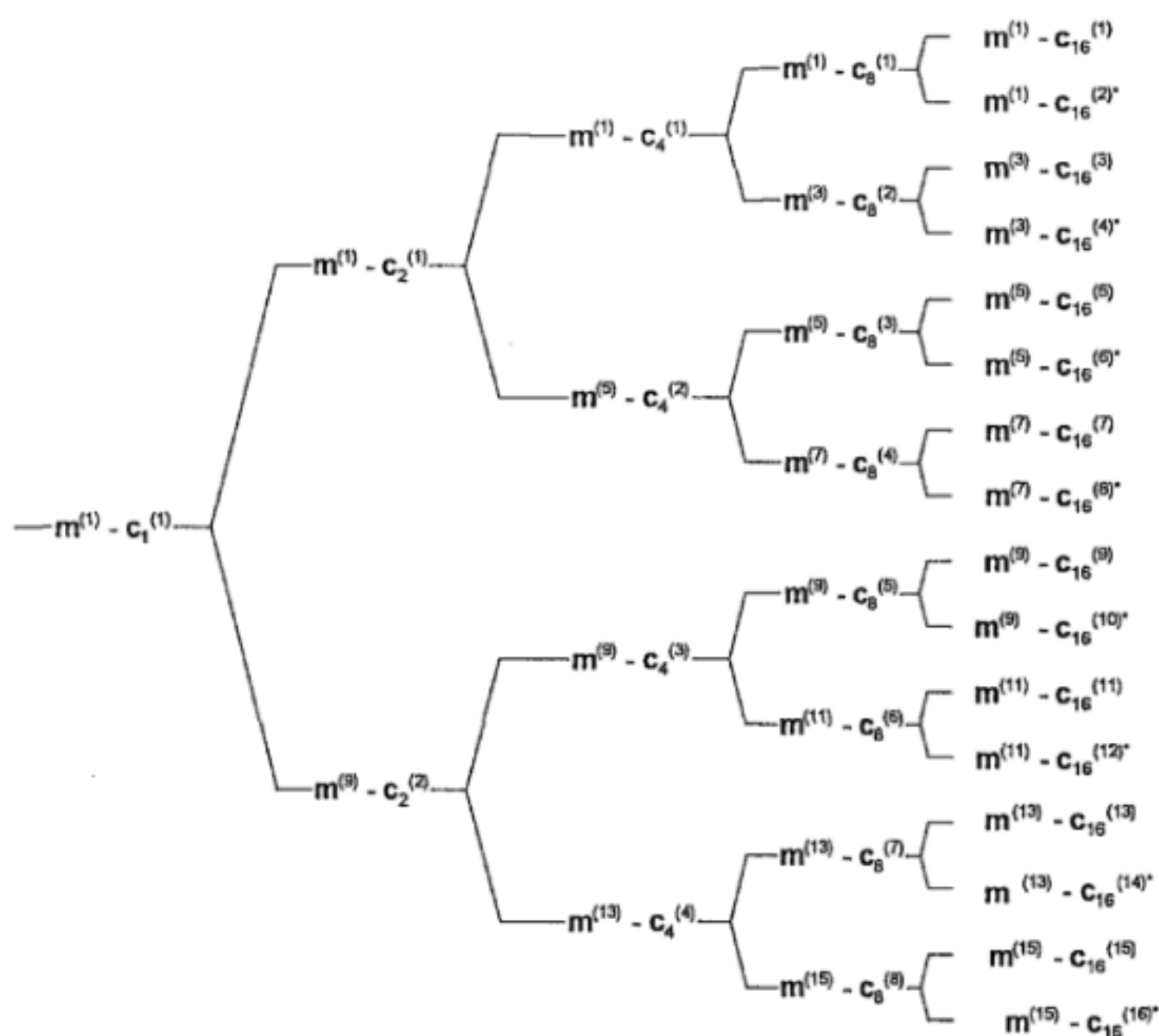


图A.8 K=2 时 midamble 和扩频码的关系

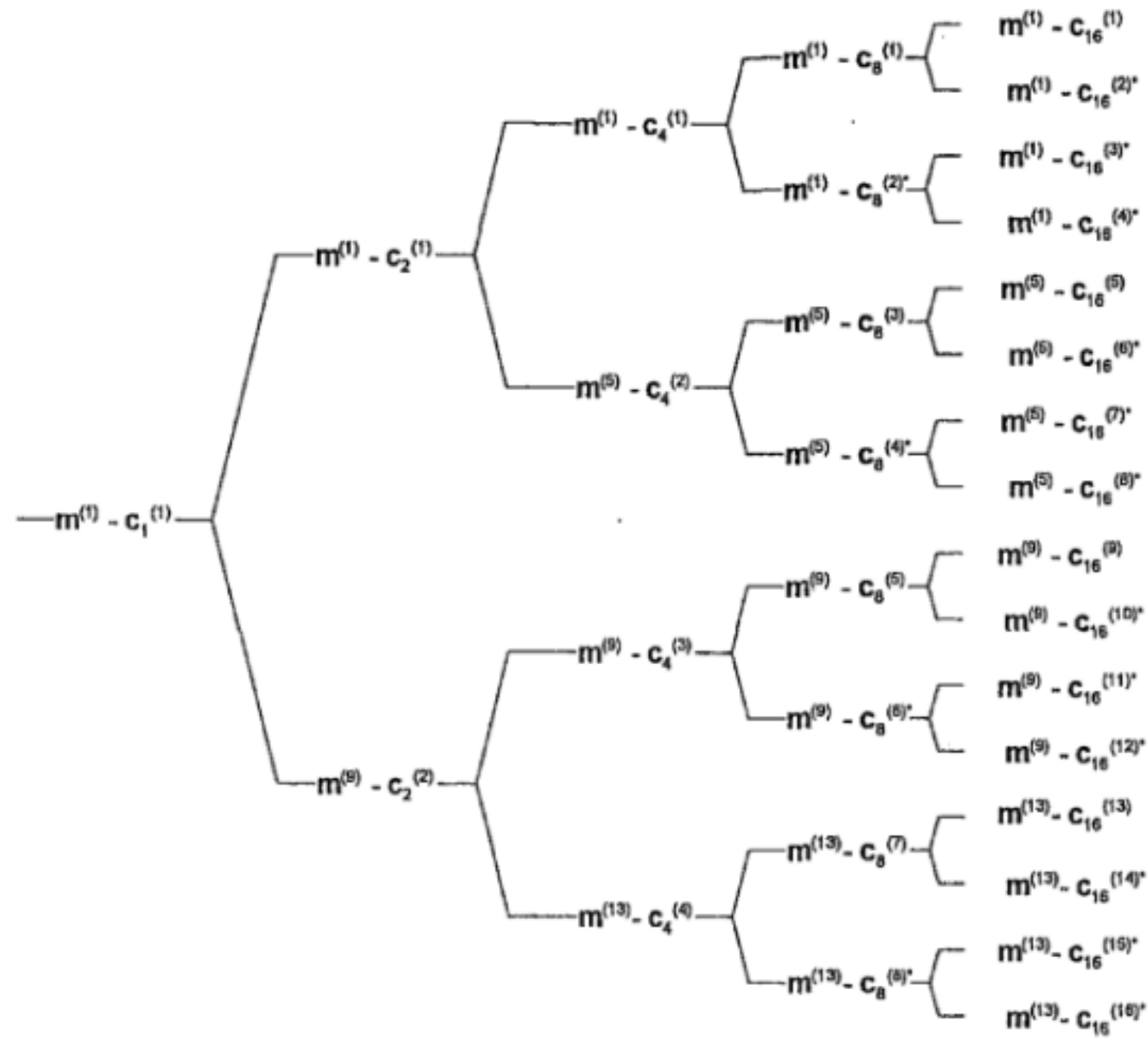
A.3 特殊的默认midamble分配midamble和信道化码之间的关系

下面的映射模式应用于在没有高层分配midamble时midamble和信道化码之间的关系。从信道化码用*标记。这些关系应用于上行和下行。

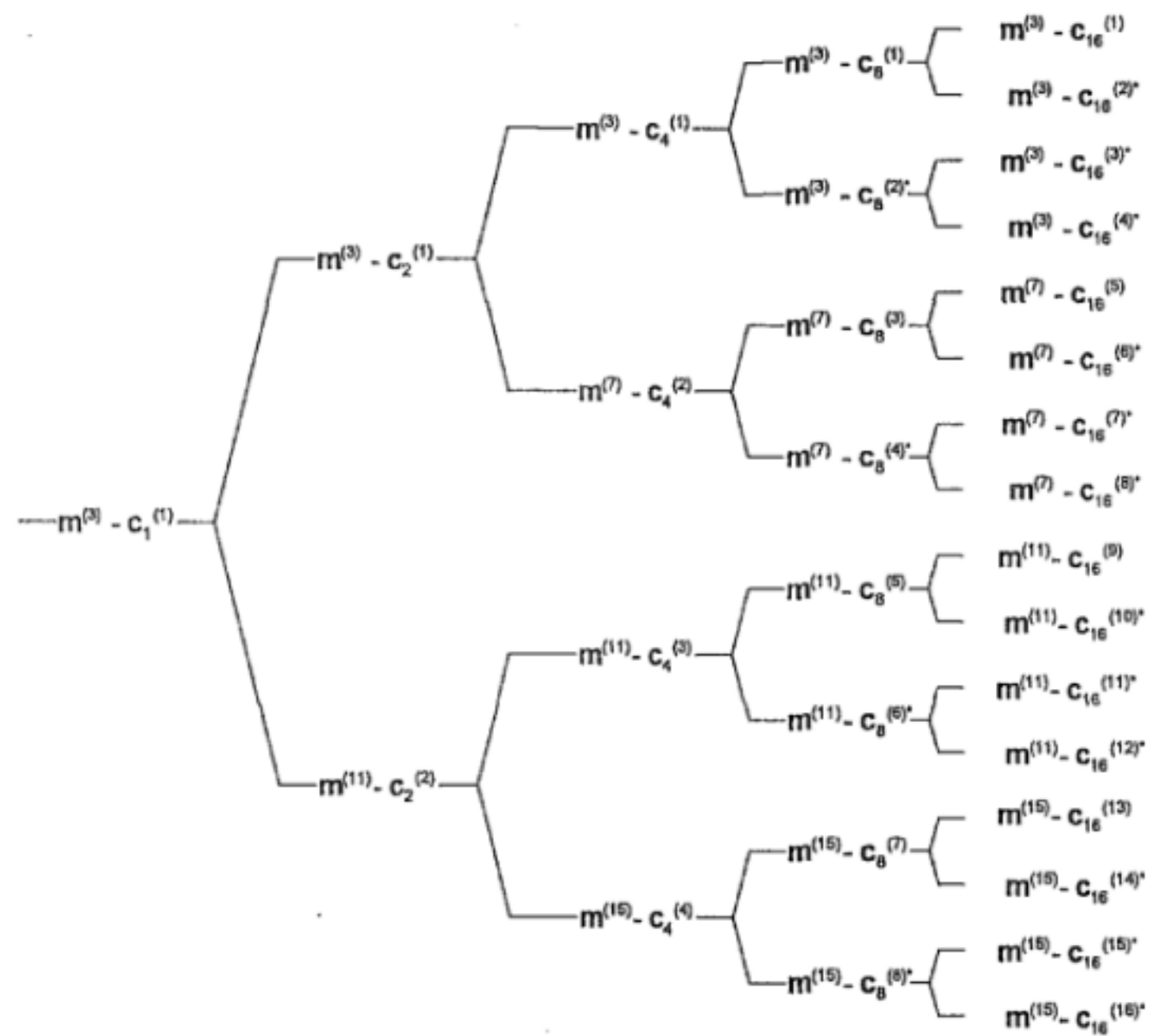
A.3.1 K=16 Midambles的关系



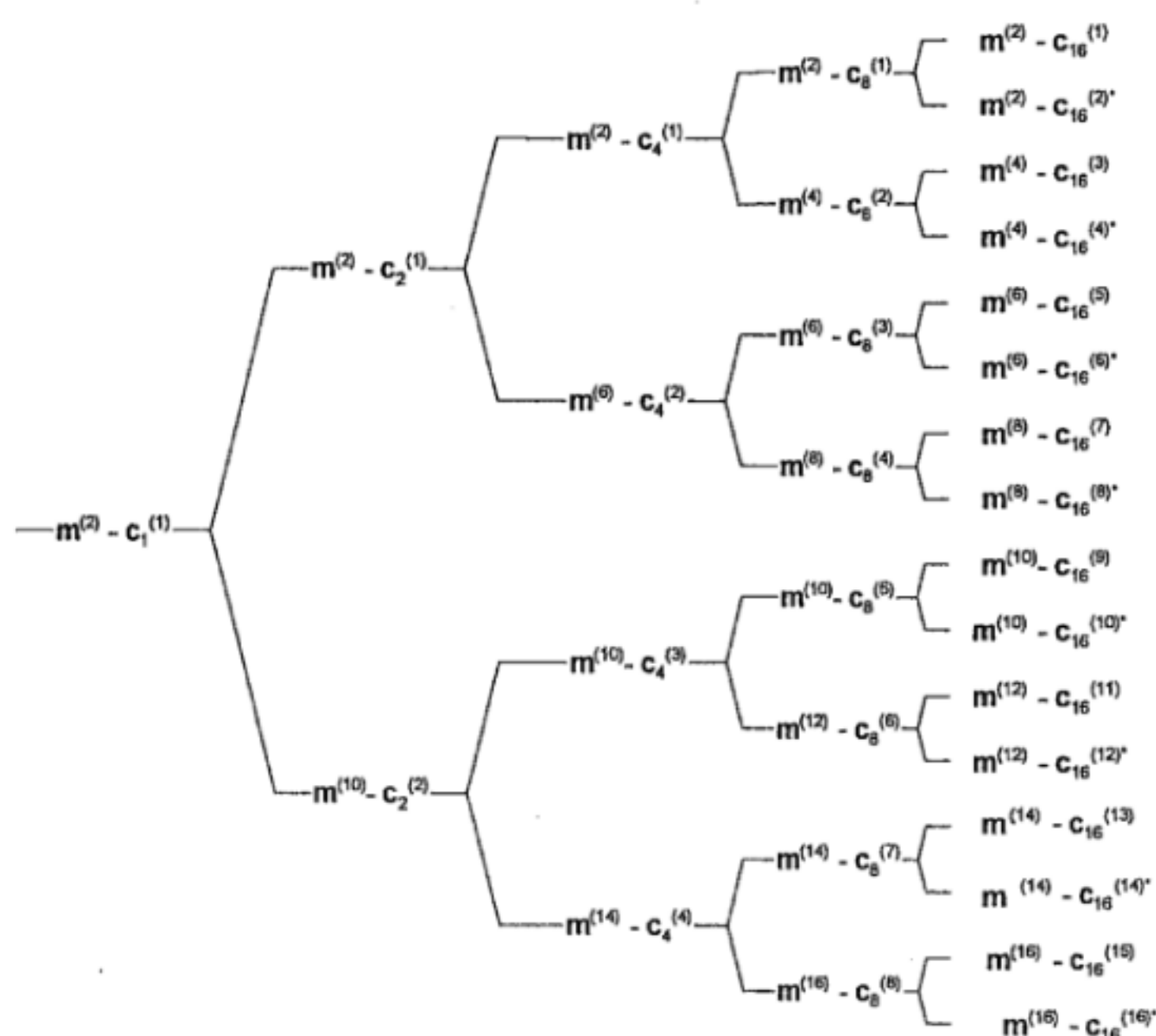
图A.9 K=16 方案 1 时 midamble 和扩频码的关系



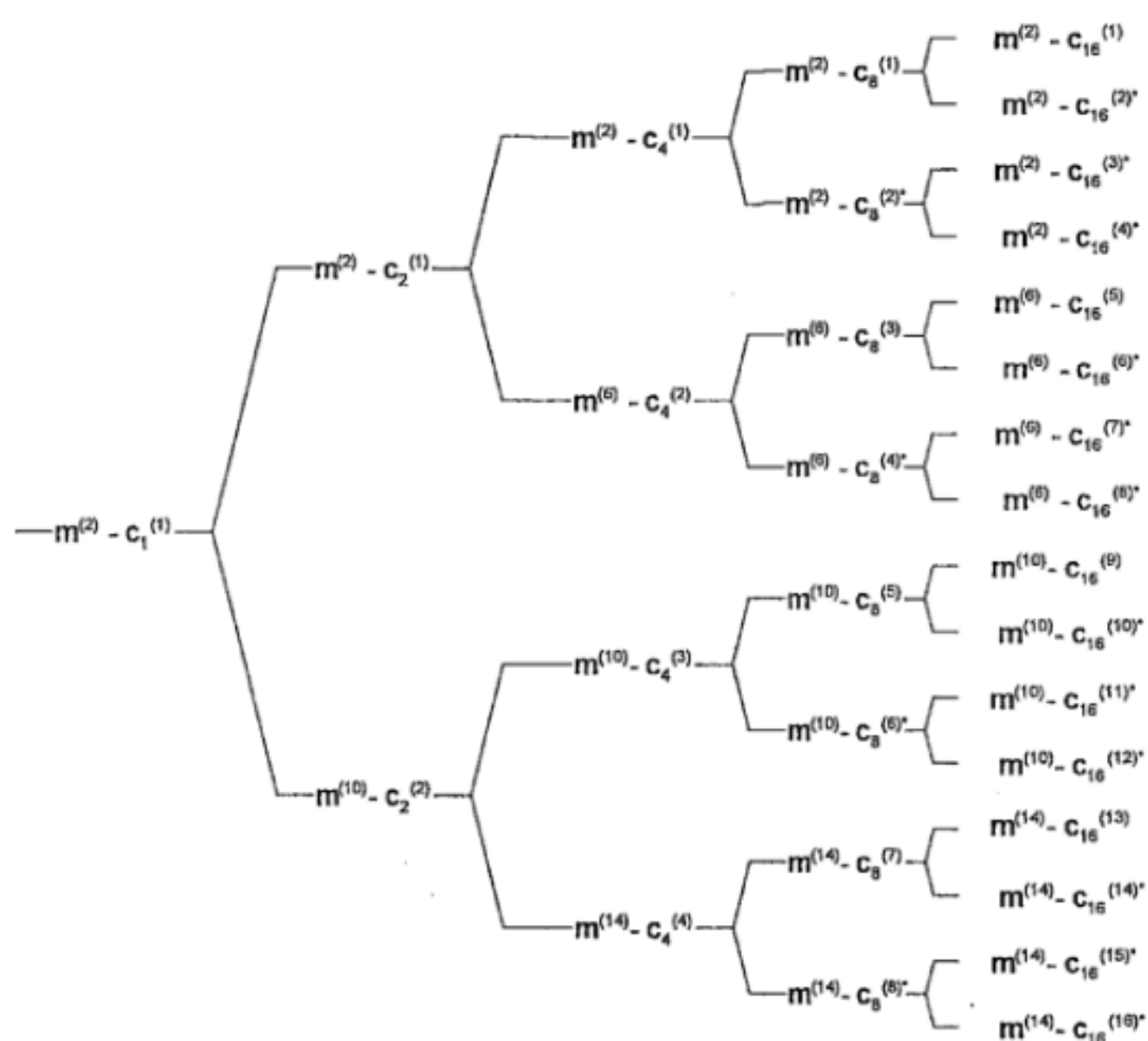
图A.10 K=16 方案 1A 时 midamble 和扩频码的关系



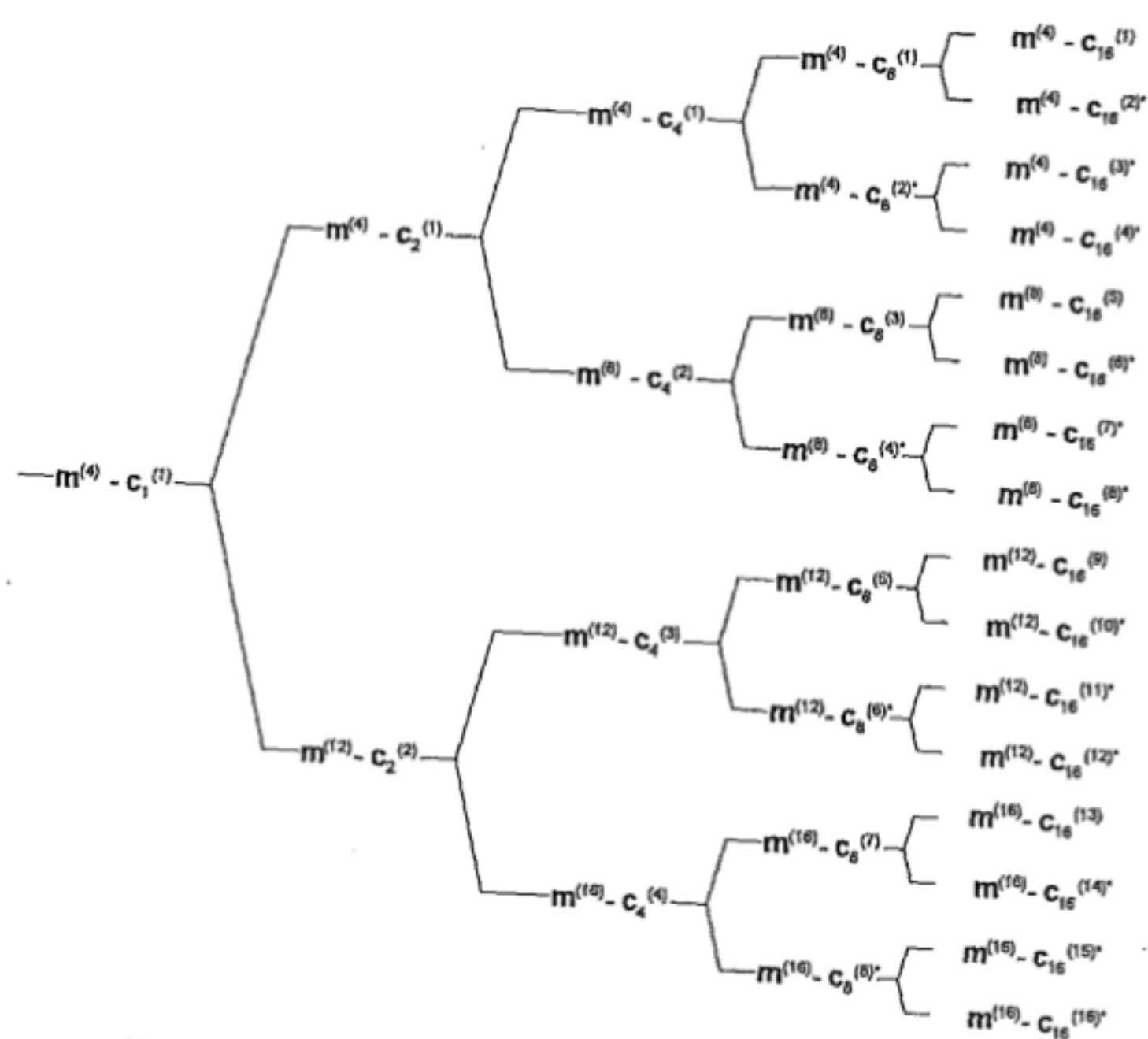
图A.11 K=16 方案 1B 时 midamble 和扩频码的关系



图A.12 K=16. 方案2时 midamble 和扩频码的关系

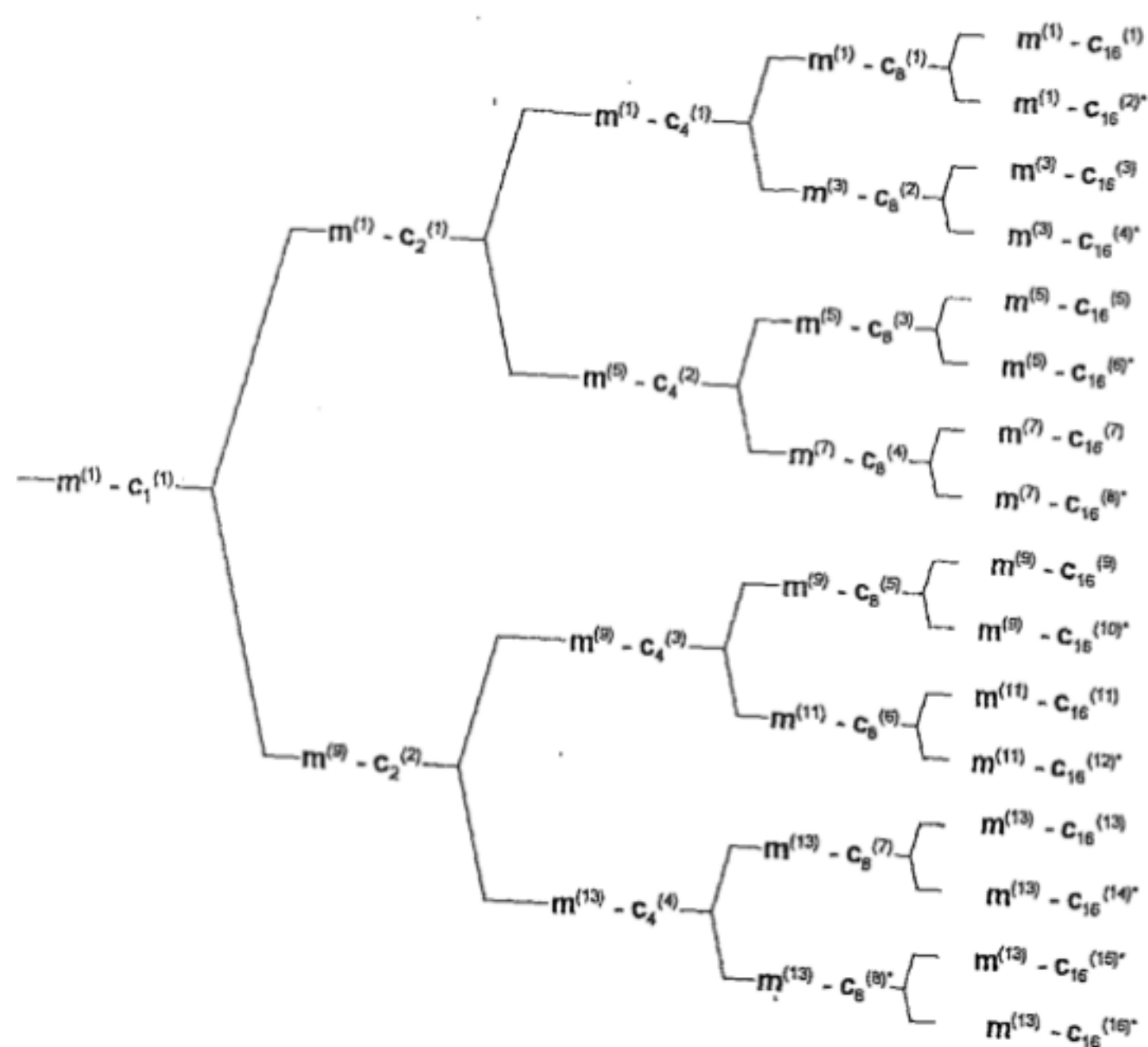


图A.13 K=16 方案2A时 midamble 和扩频码的关系

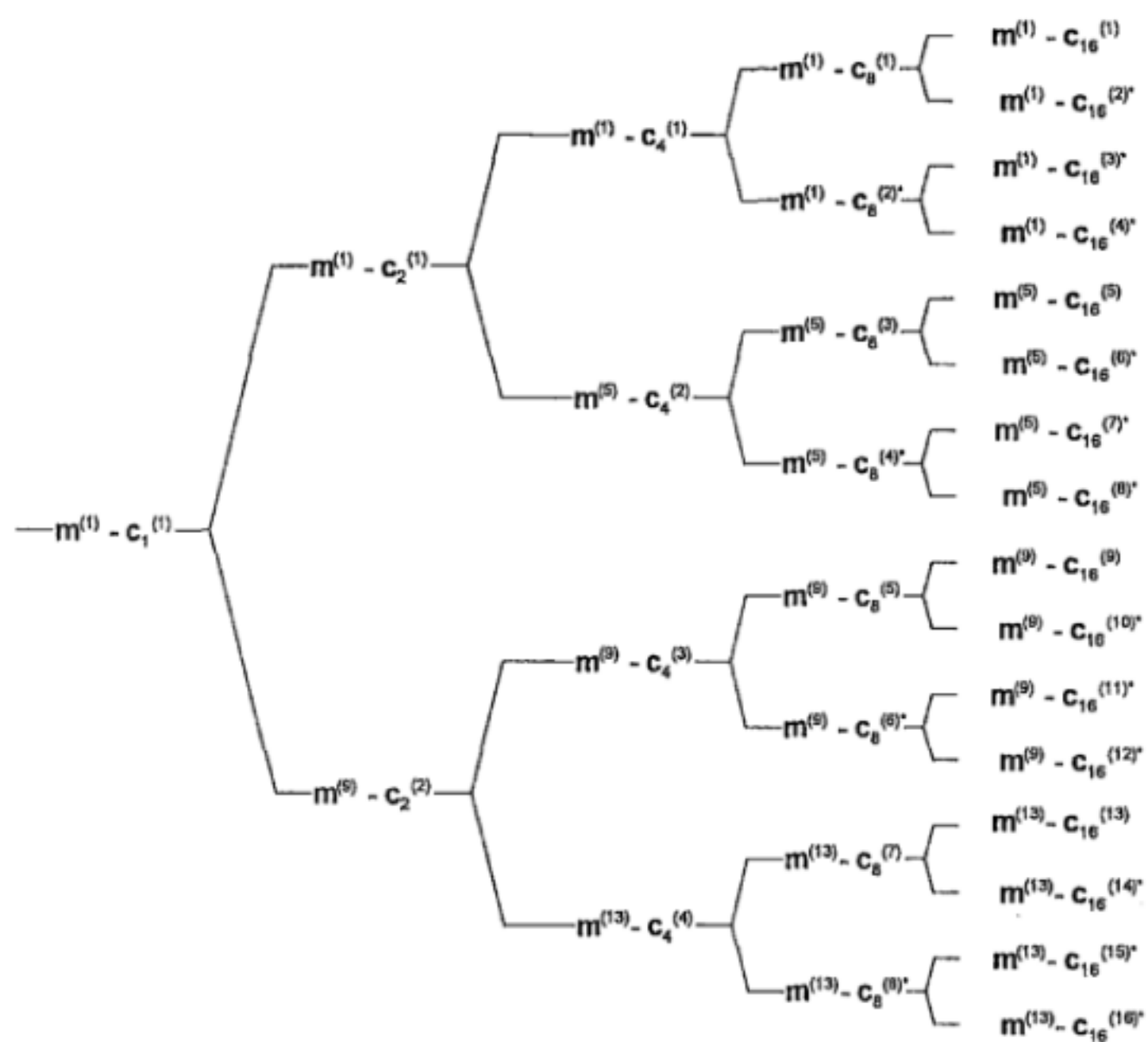


图A.14 K=16 方案 2B 时 midamble 和扩频码的关系

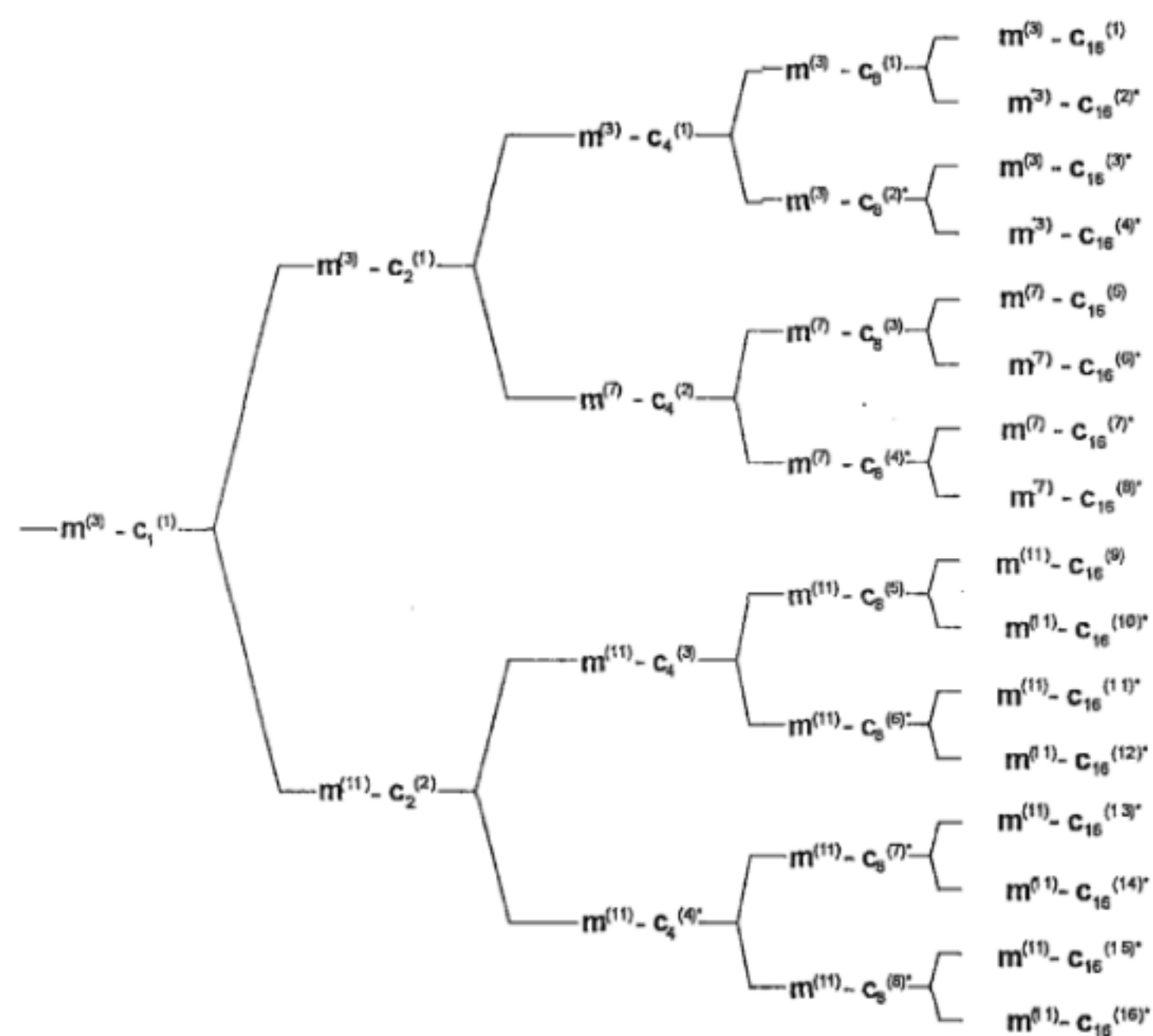
A.3.2 K=14 Midambles的关系



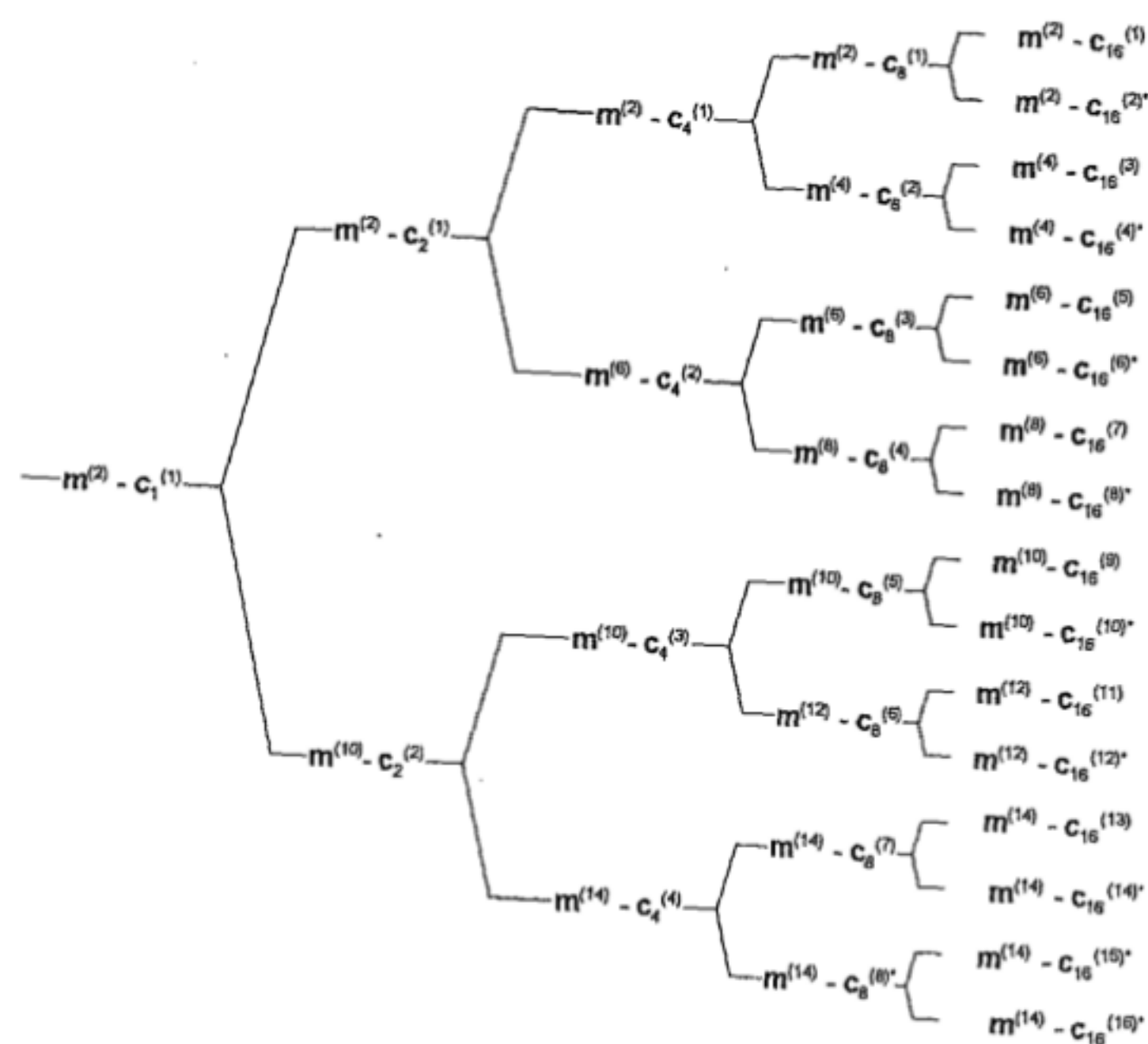
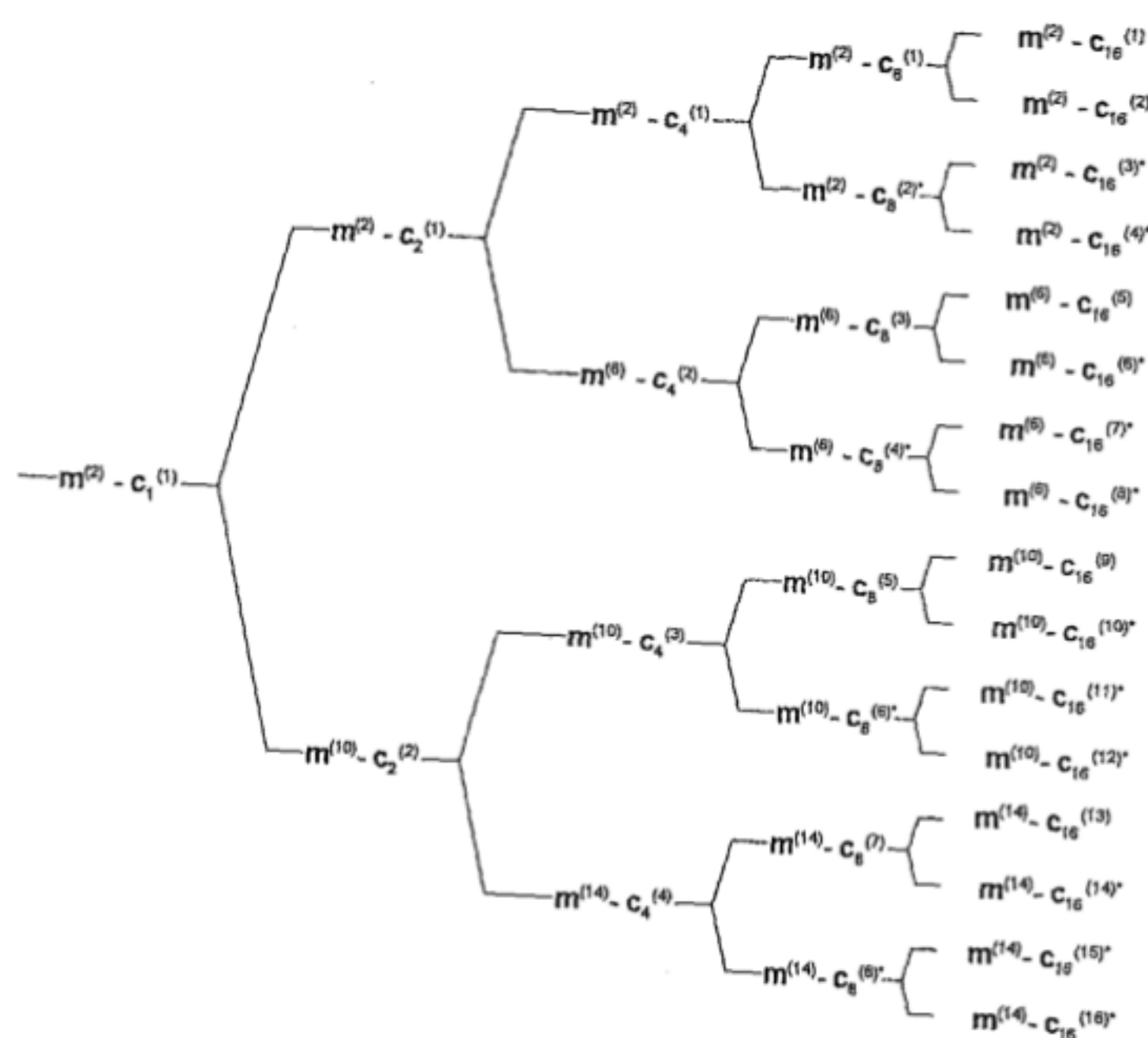
图A.15 K=14 方案 1 时 midamble 和扩频码的关系

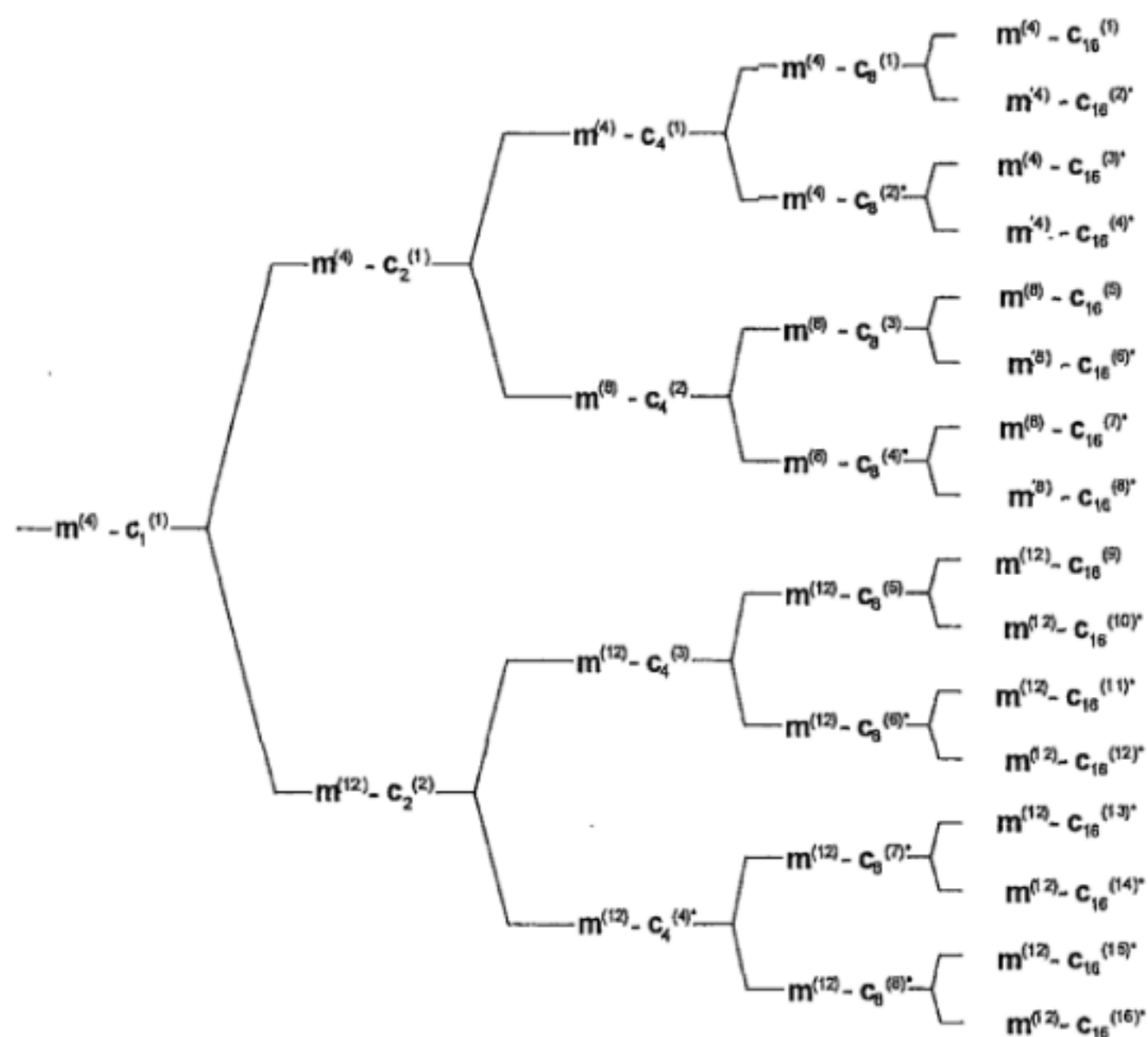


图A.16 K=14 方案 1A 时 midamble 和扩频码的关系



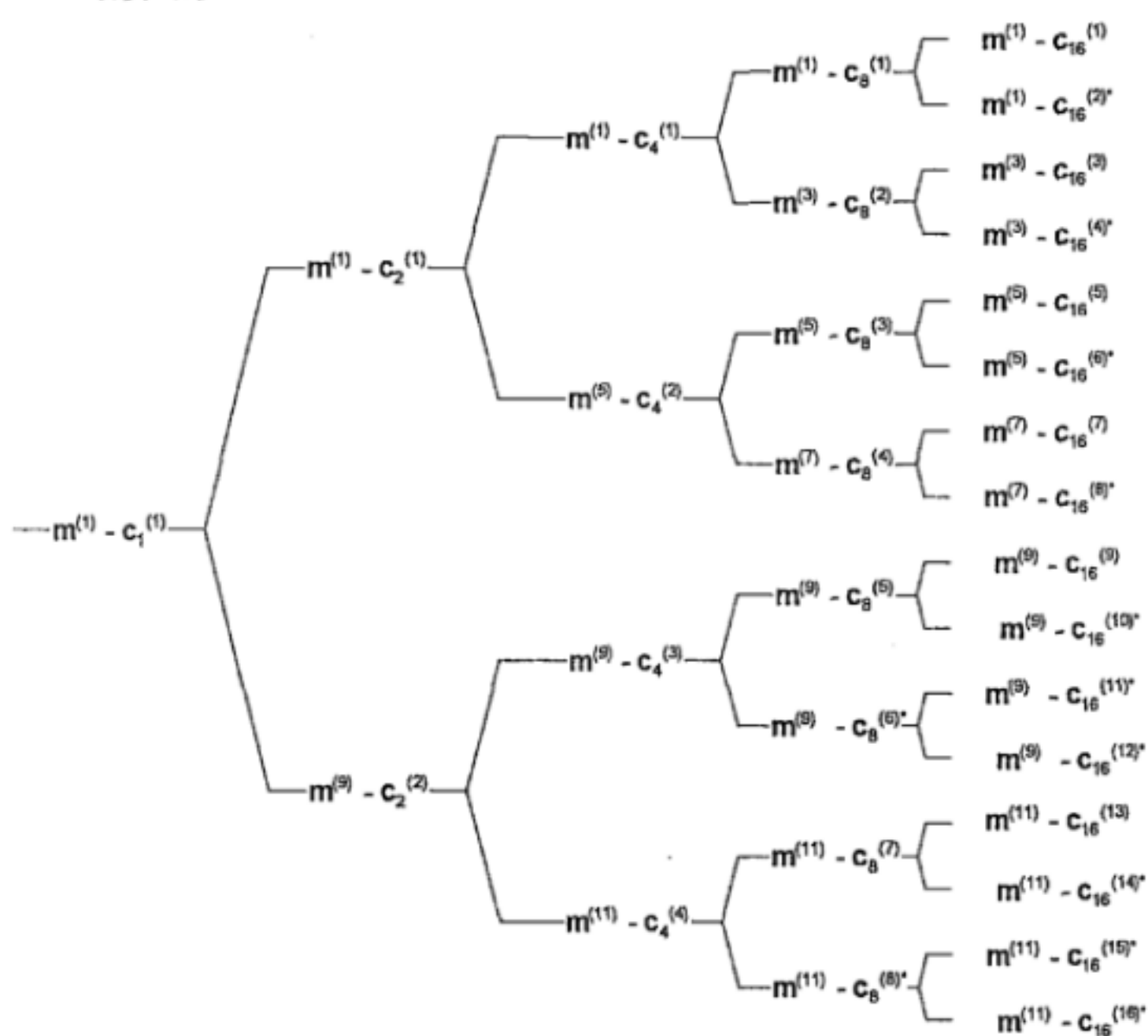
图A.17 K=14 方案 1B 时 midamble 和扩频码的关系

图A.18 $K=14$ 方案2时 midamble 和扩频码的关系图A.19 $K=14$ 方案2A时 midamble 和扩频码的关系

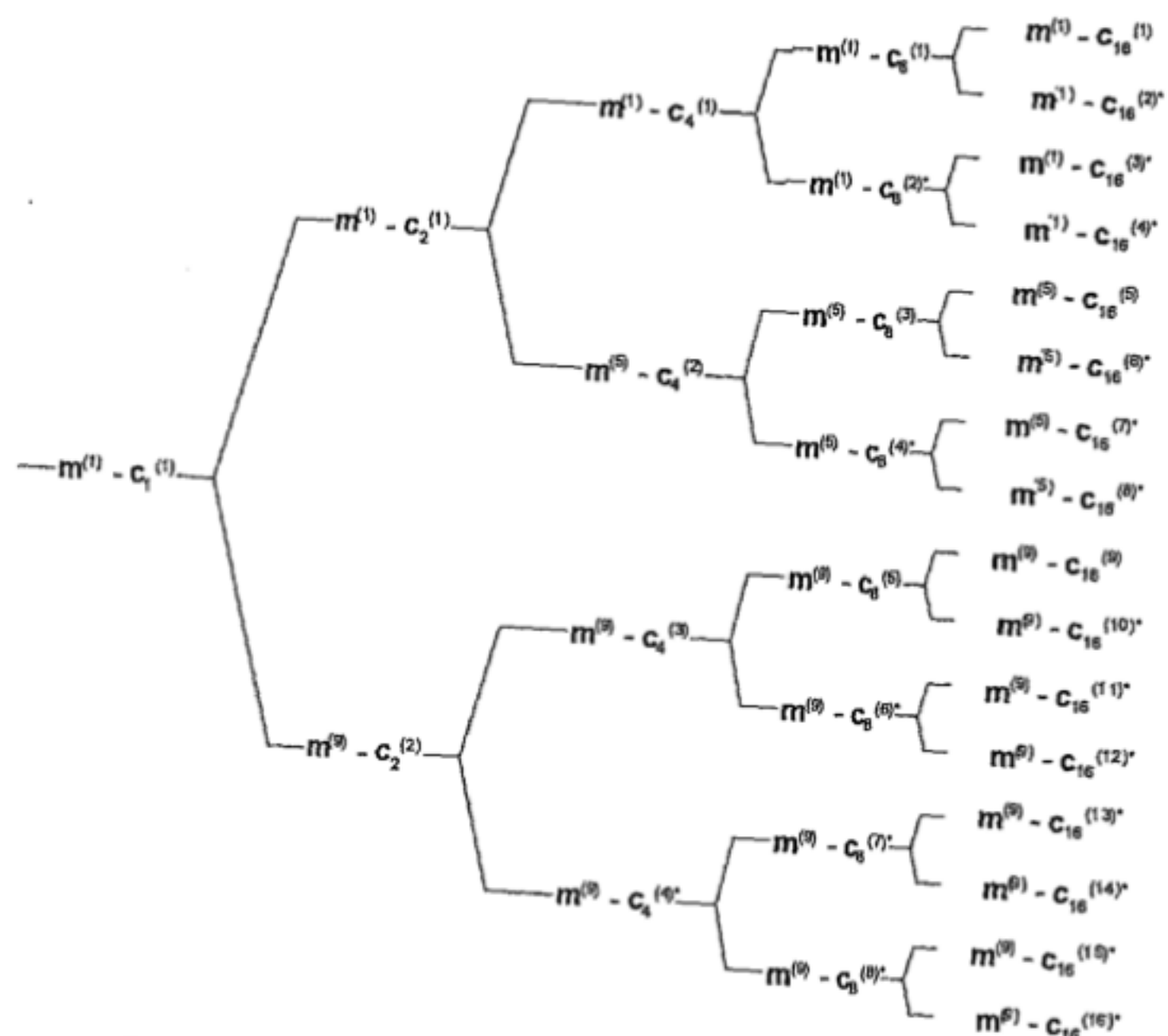


图A.20 K=14 方案 2B 时 midamble 和扩频码的关系

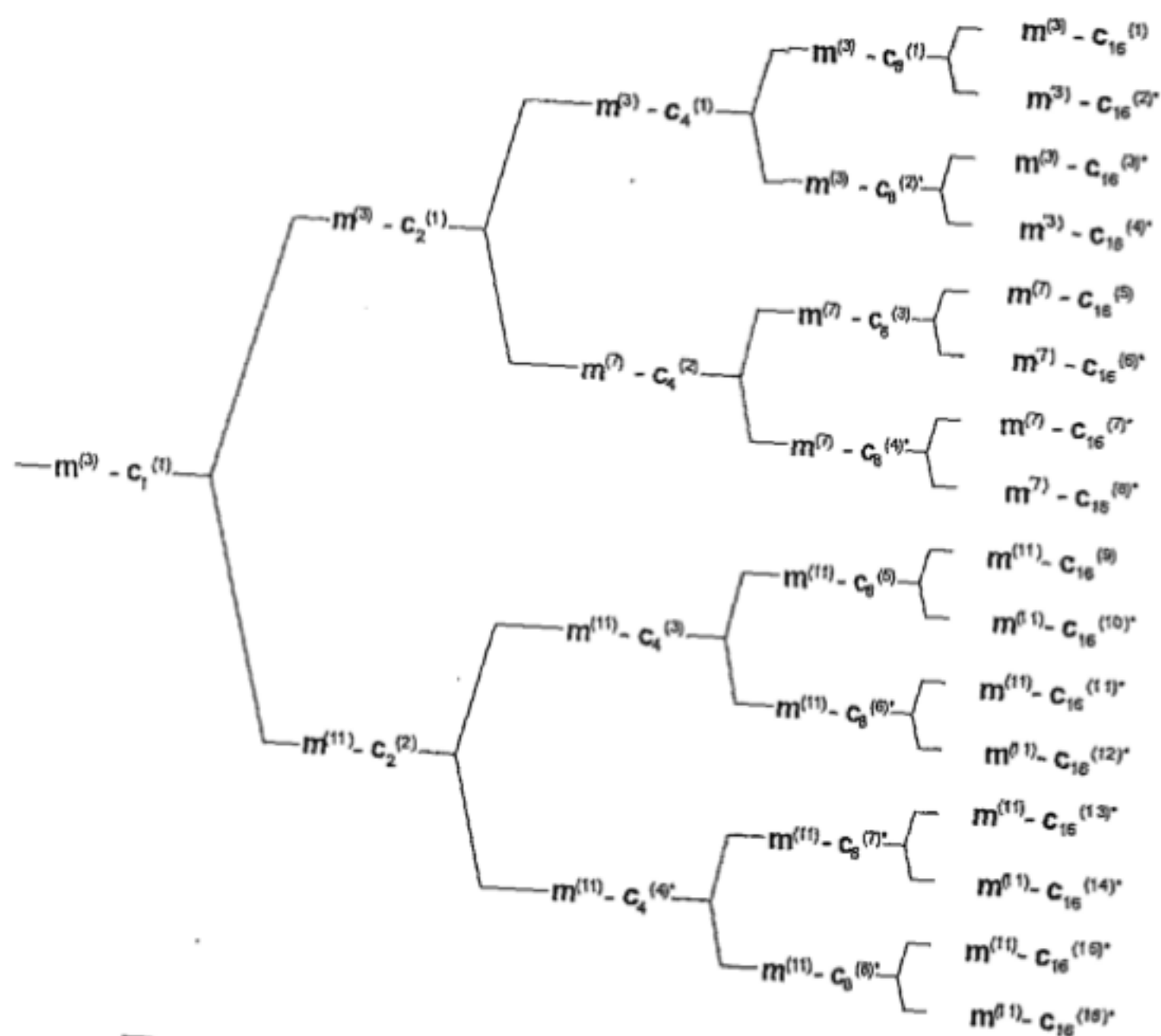
A.3.3 K=12 Midambles的关系



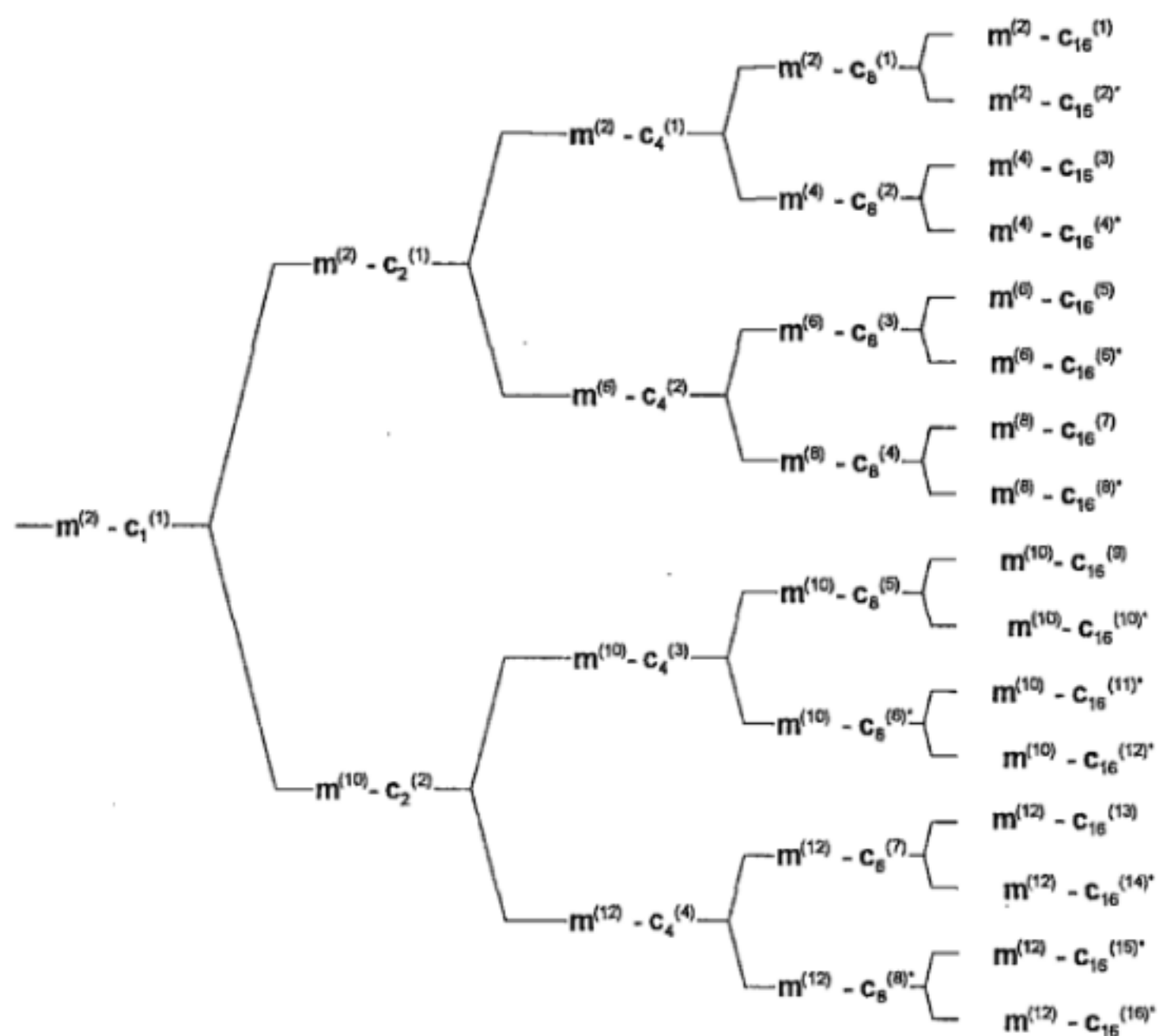
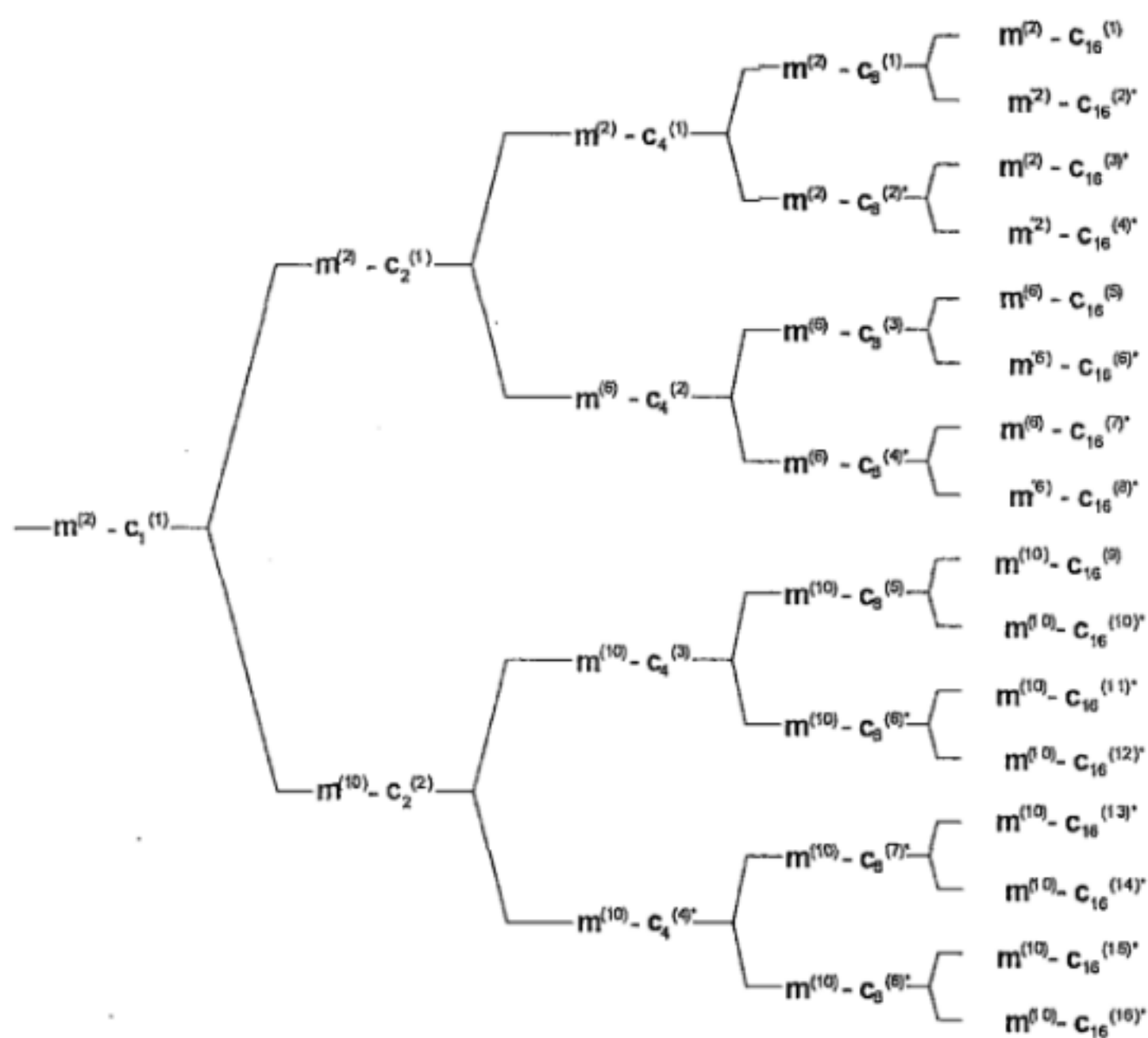
图A.21 K=12 方案 1 时 midamble 和扩频码的关系

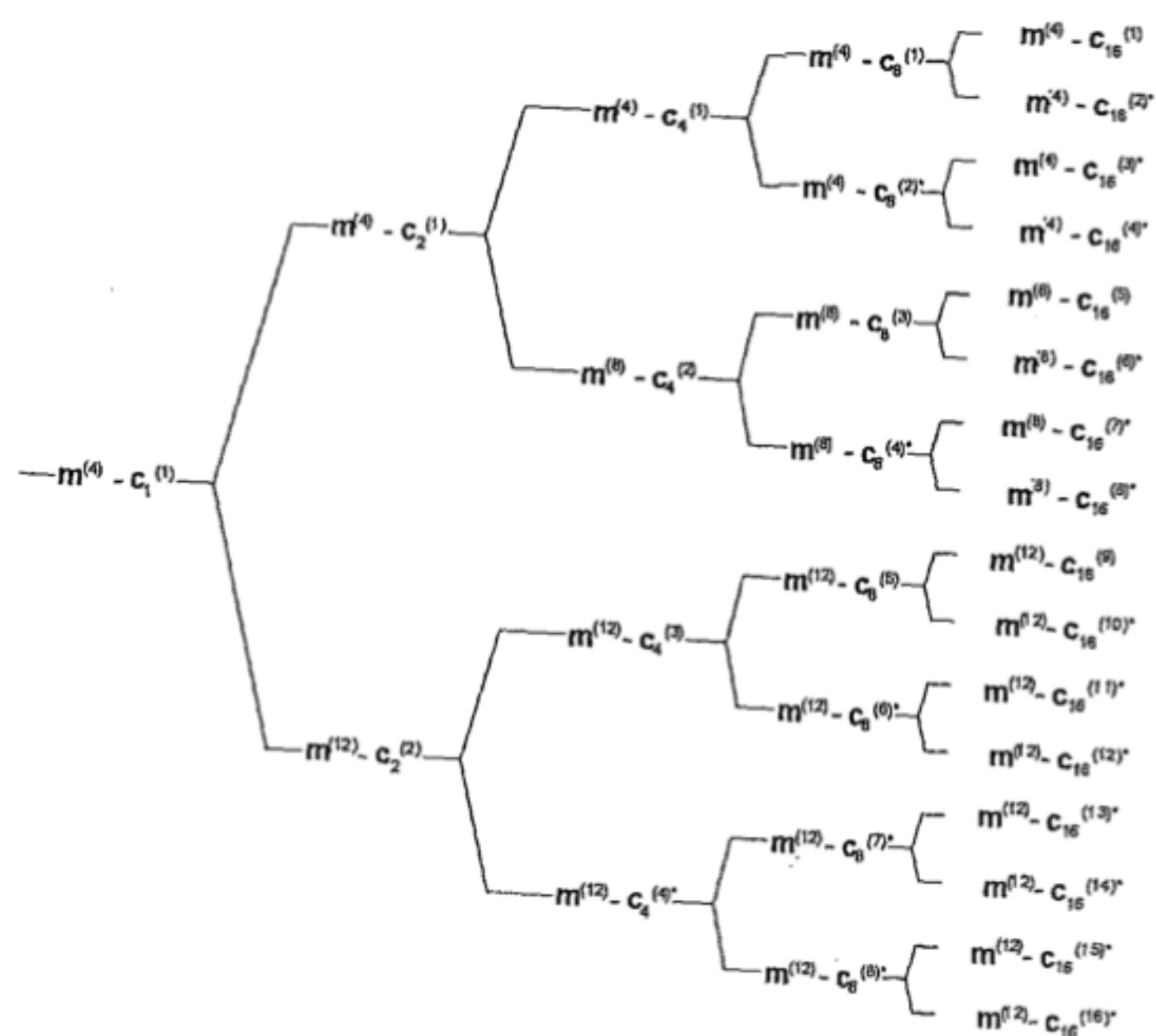


图A.22 K=12 方案 1A 时 midamble 和扩频码的关系



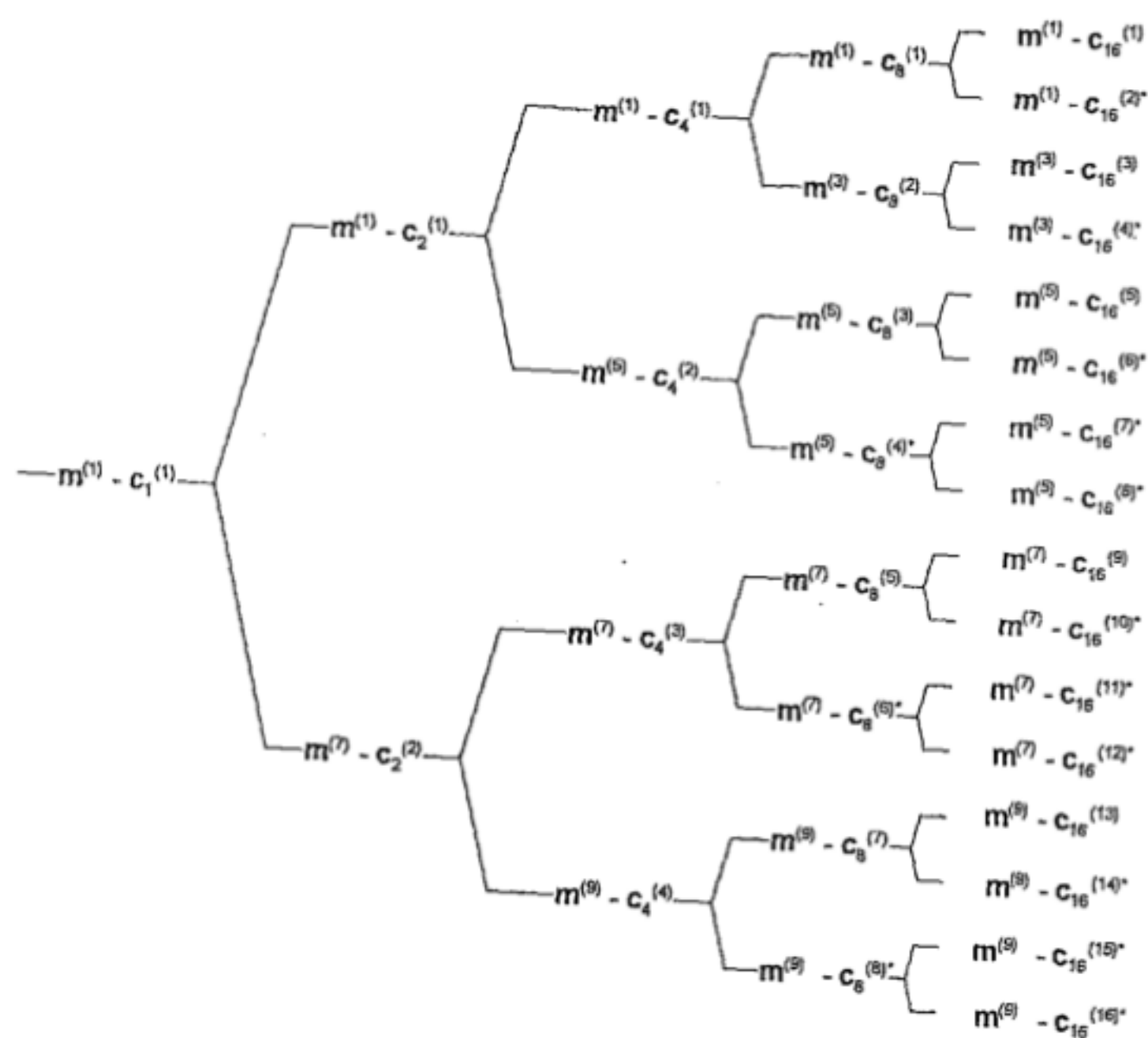
图A.23 K=12 方案 1B 时 midamble 和扩频码的关系

图A.24 $K=12$ 方案2时 midamble 和扩频码的关系图A.25 $K=12$ 方案2A时 midamble 和扩频码的关系

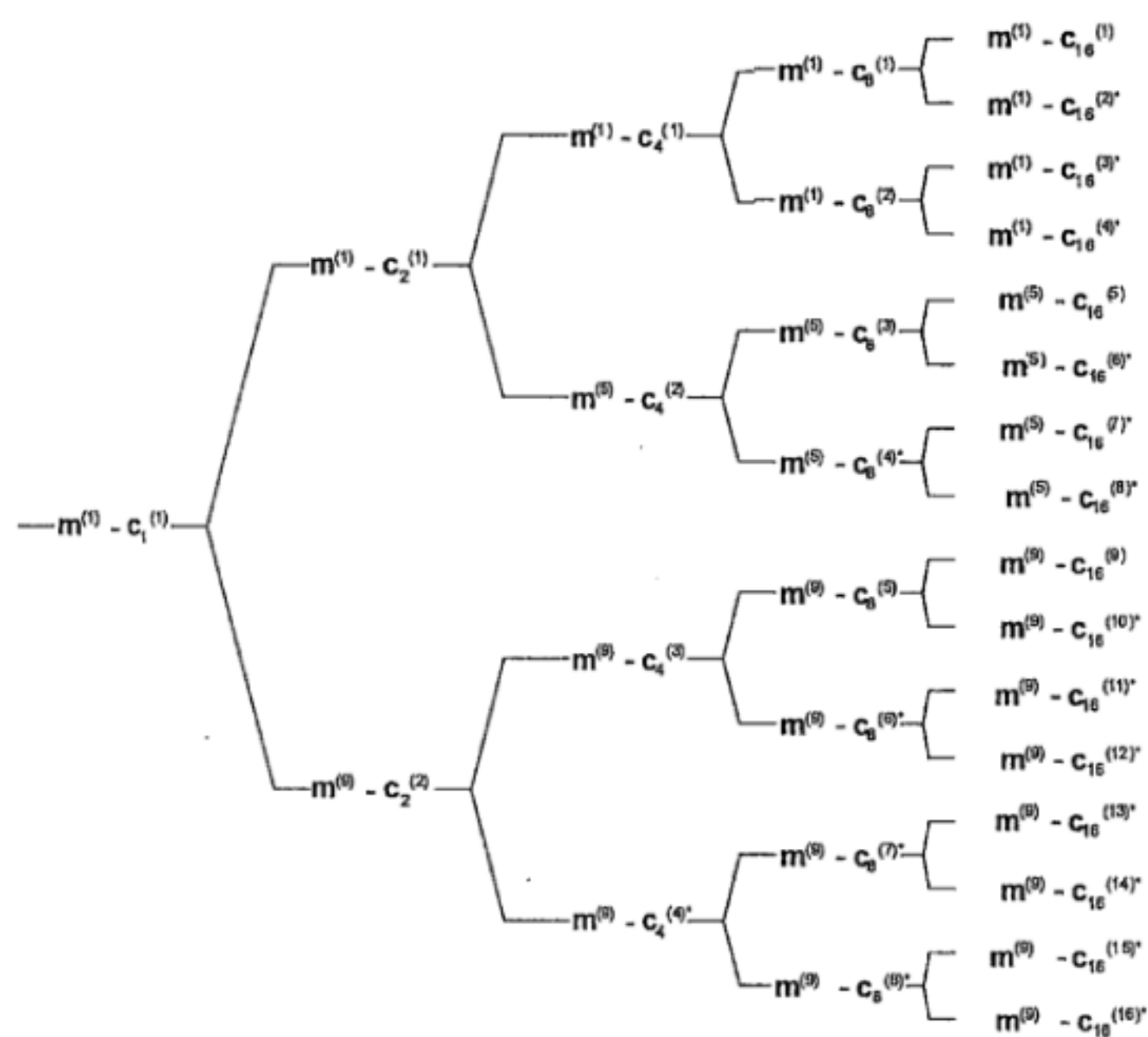


图A.26 K=12 方案 2B 时 midamble 和扩频码的关系

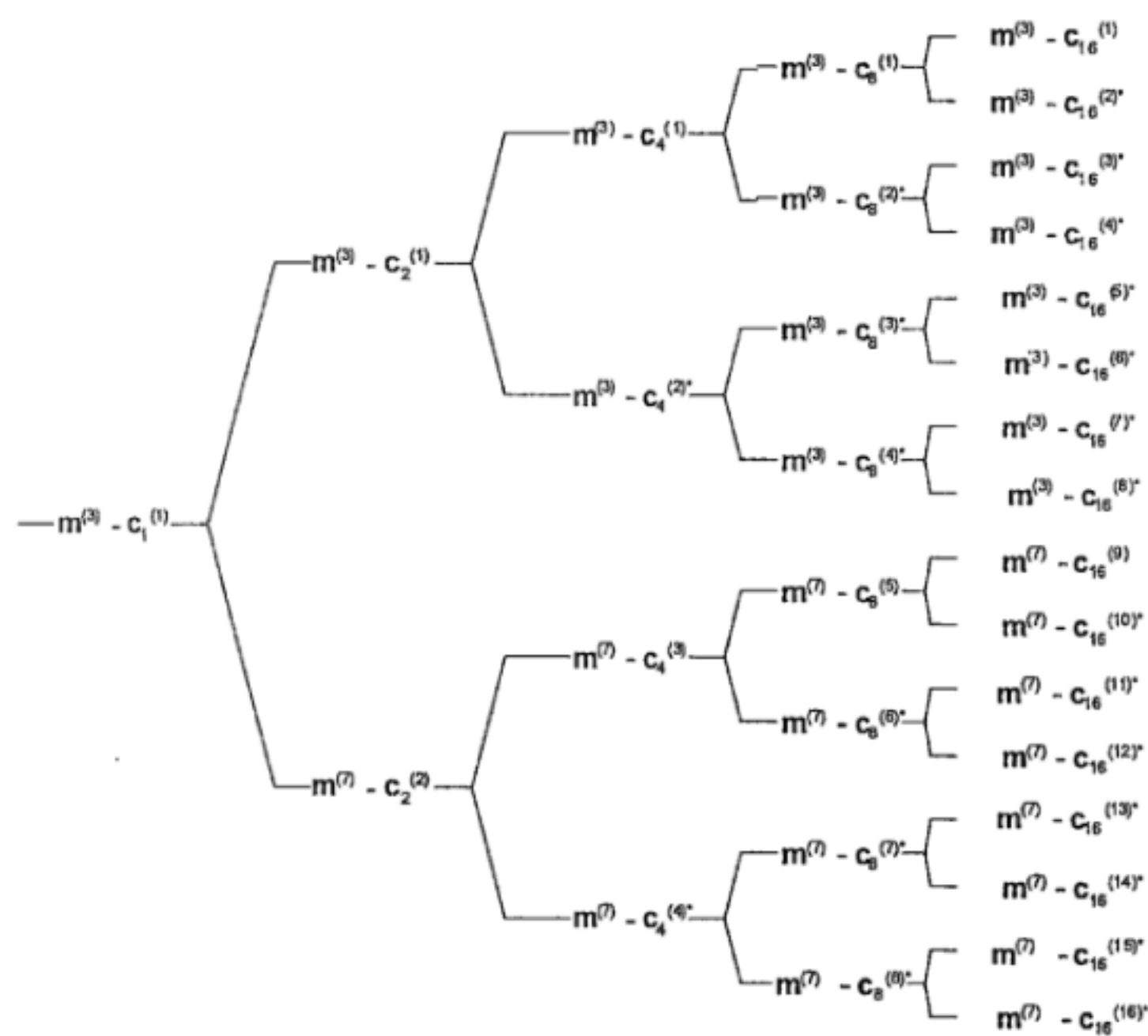
A.3.4 K=10 Midambles的关系



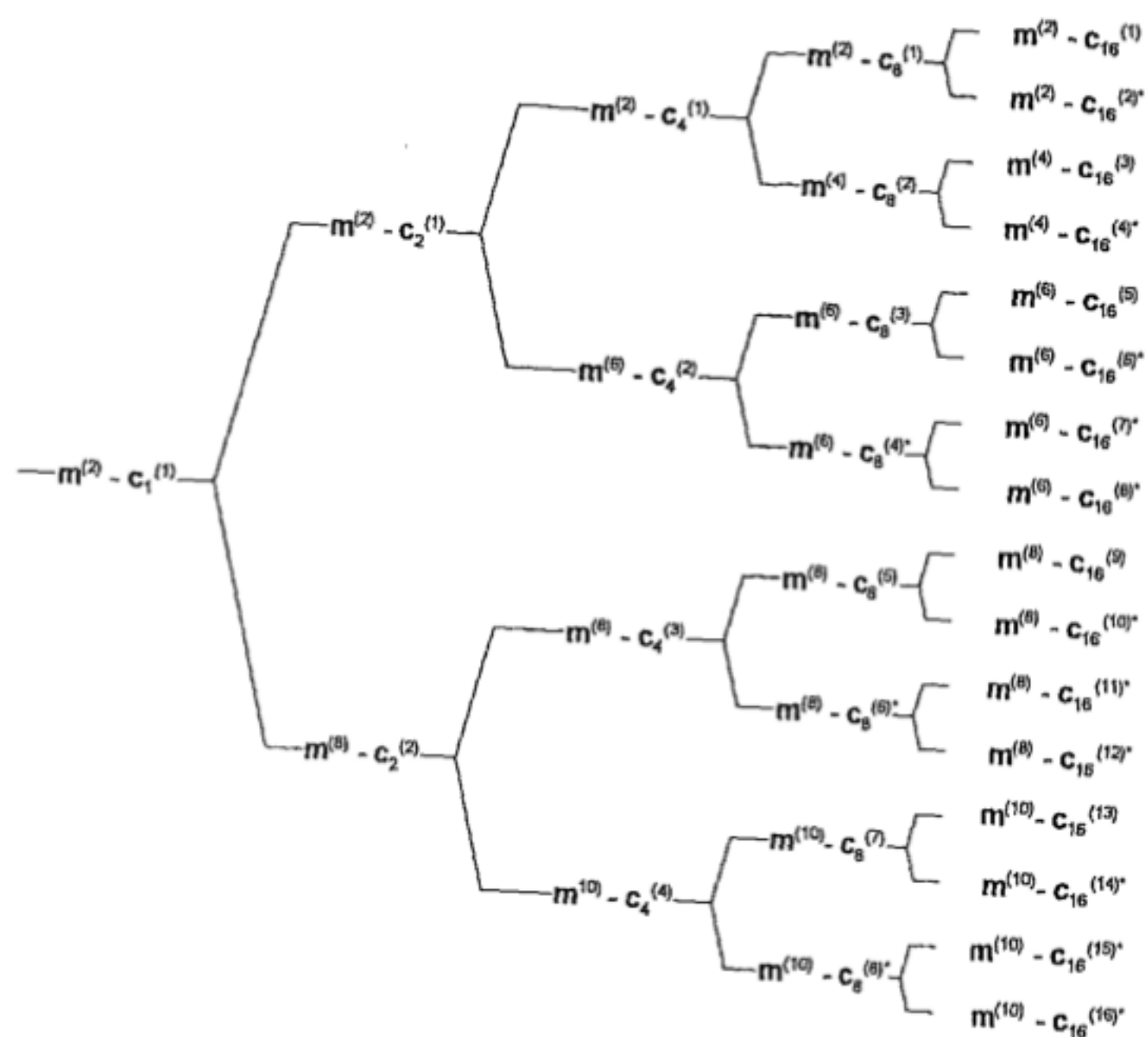
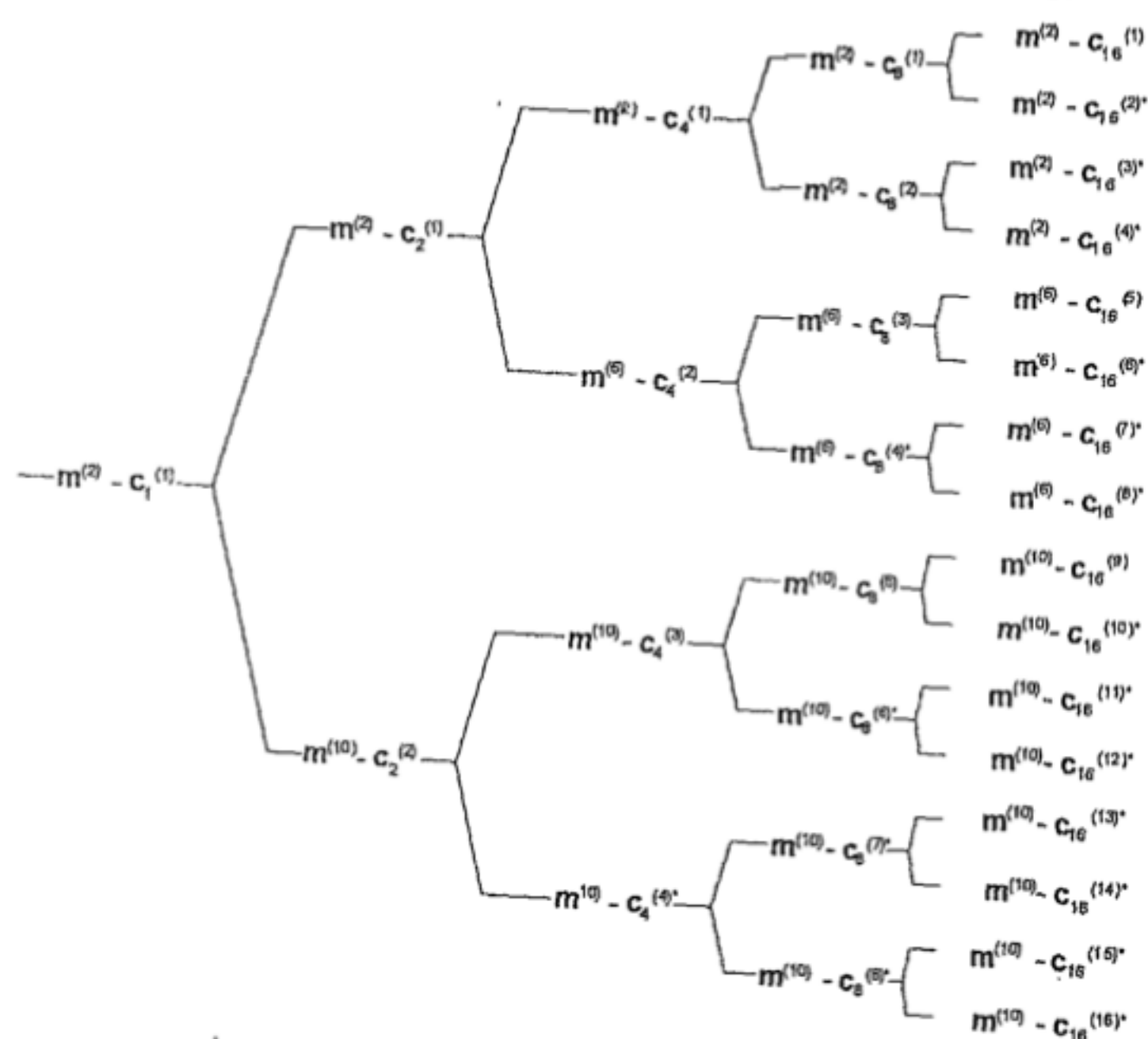
图A.27 K=10 方案 1 时 midamble 和扩频码的关系

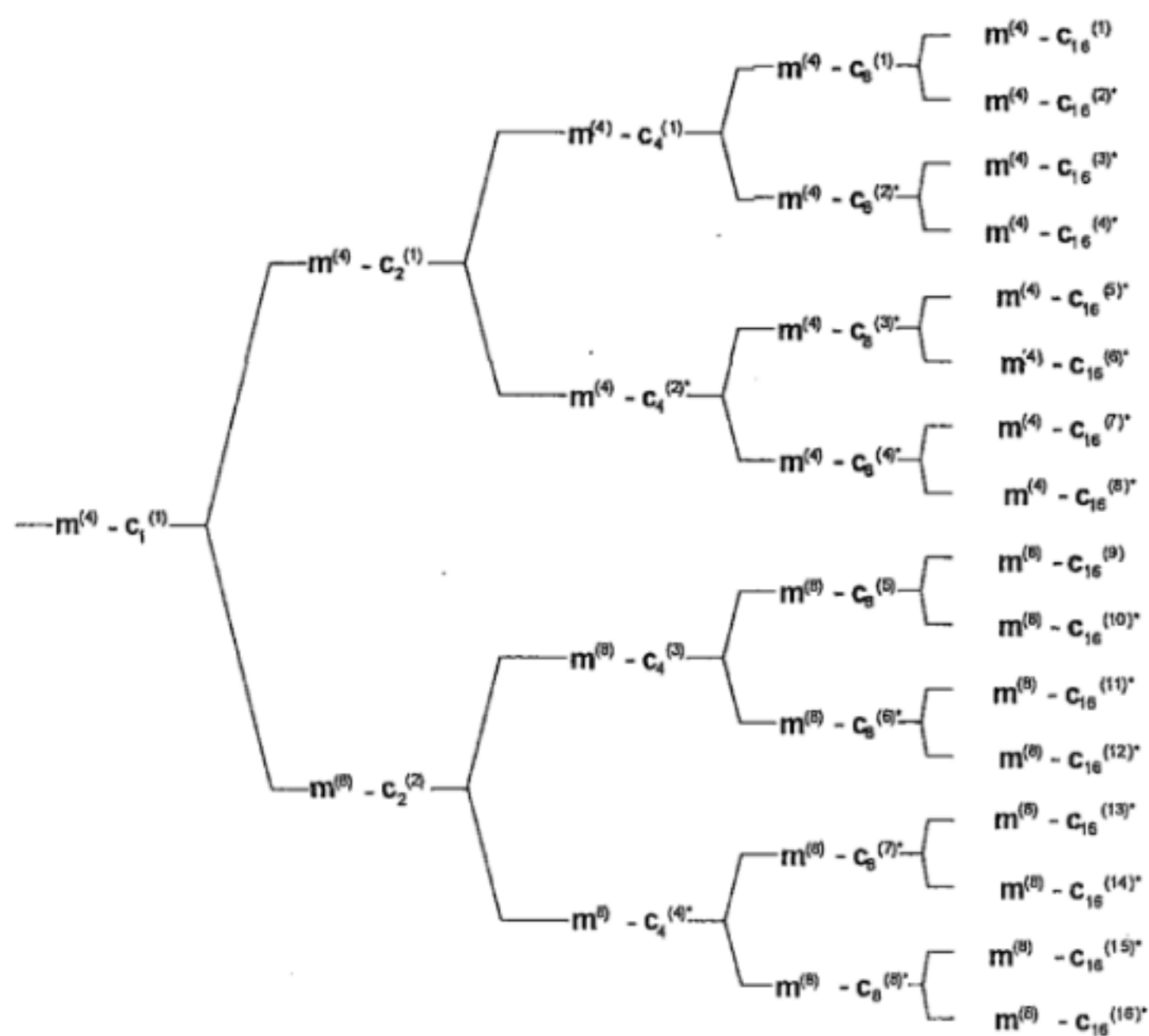


图A.28 K=10 方案 1A 时 midamble 和扩频码的关系



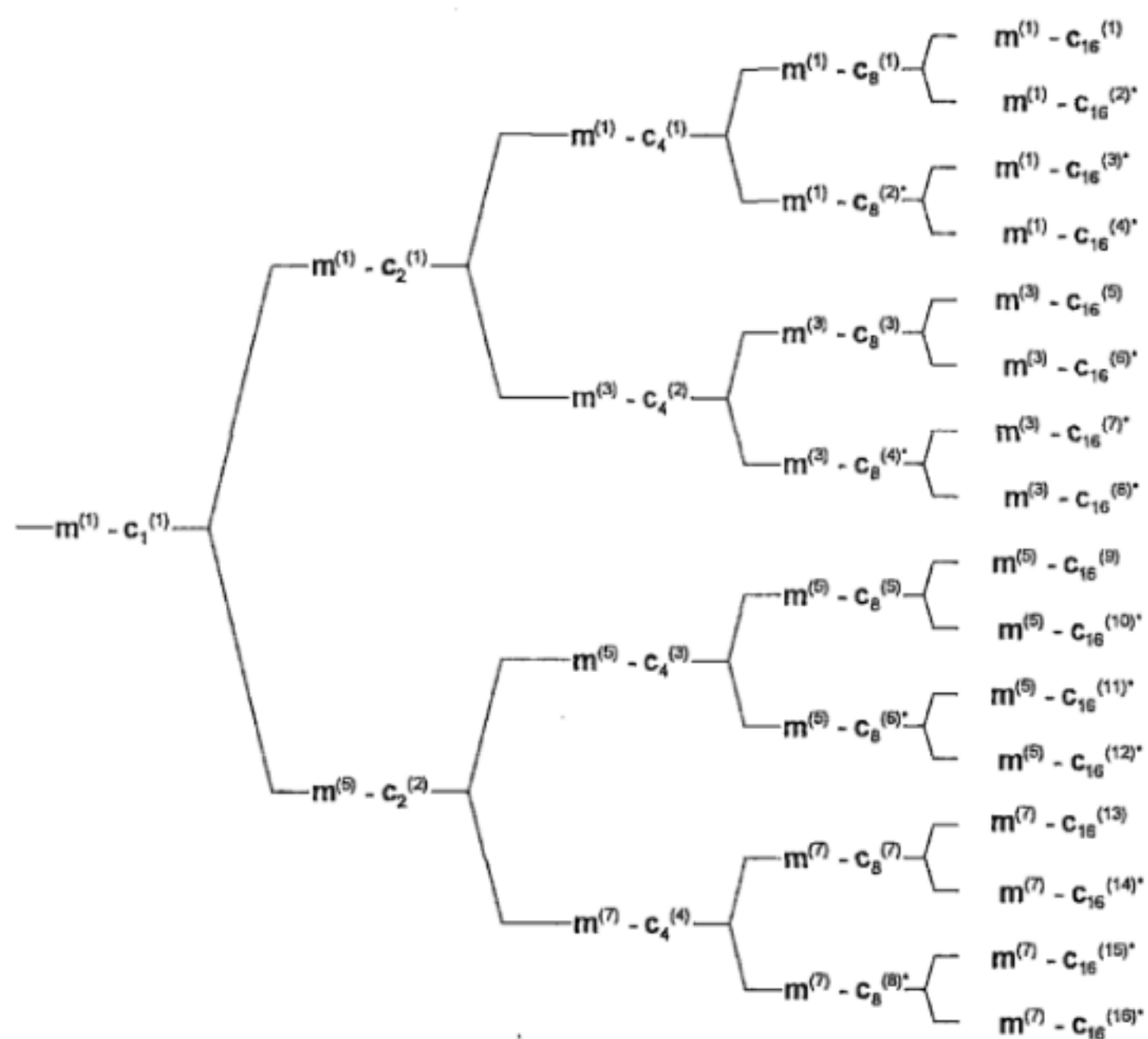
图A.29 K=10 方案 1B 时 midamble 和扩频码的关系

图A.30 $K=10$ 方案 2 时 midamble 和扩频码的关系图A.31 $K=10$ 方案 2A 时 midamble 和扩频码的关系

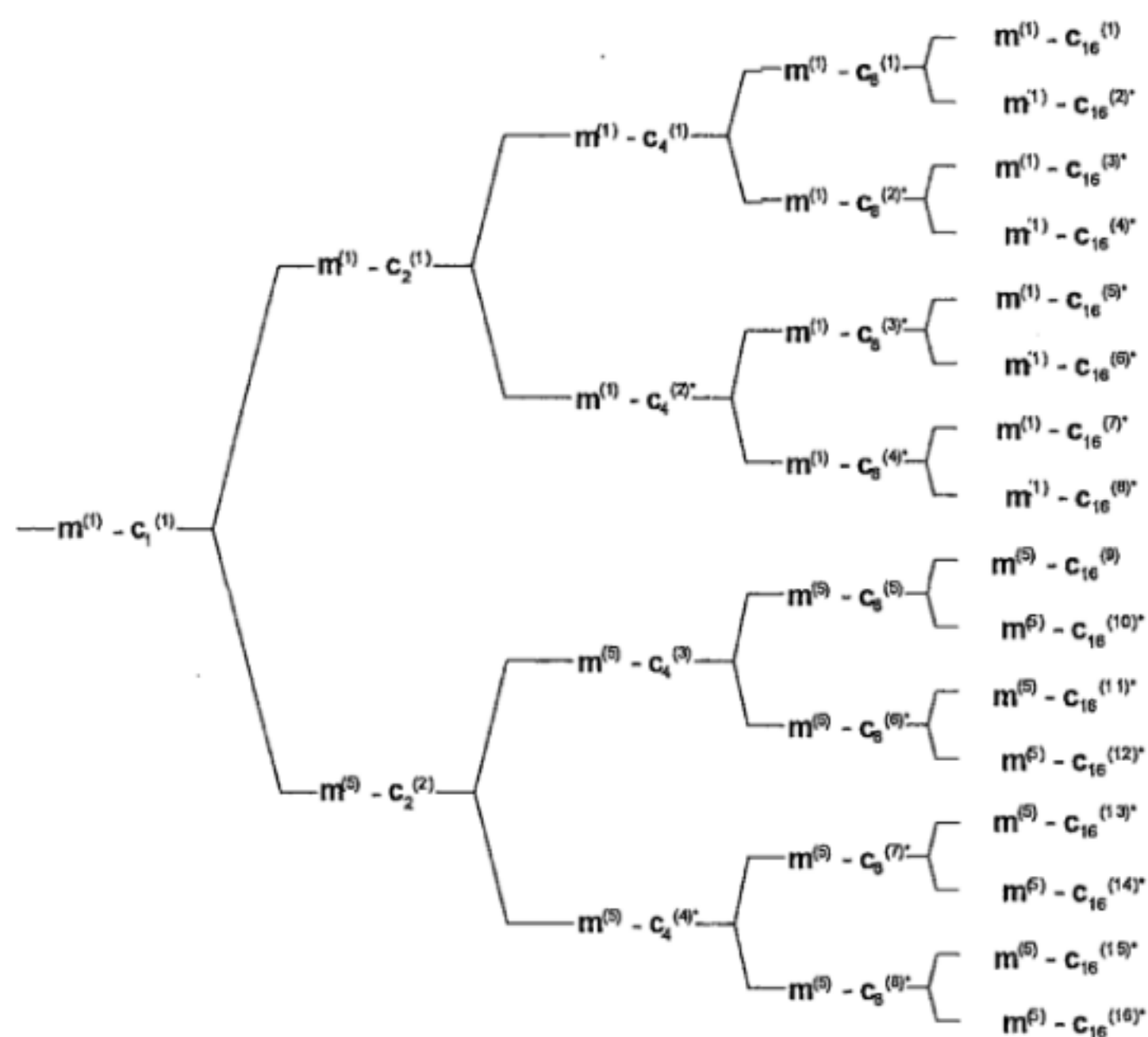
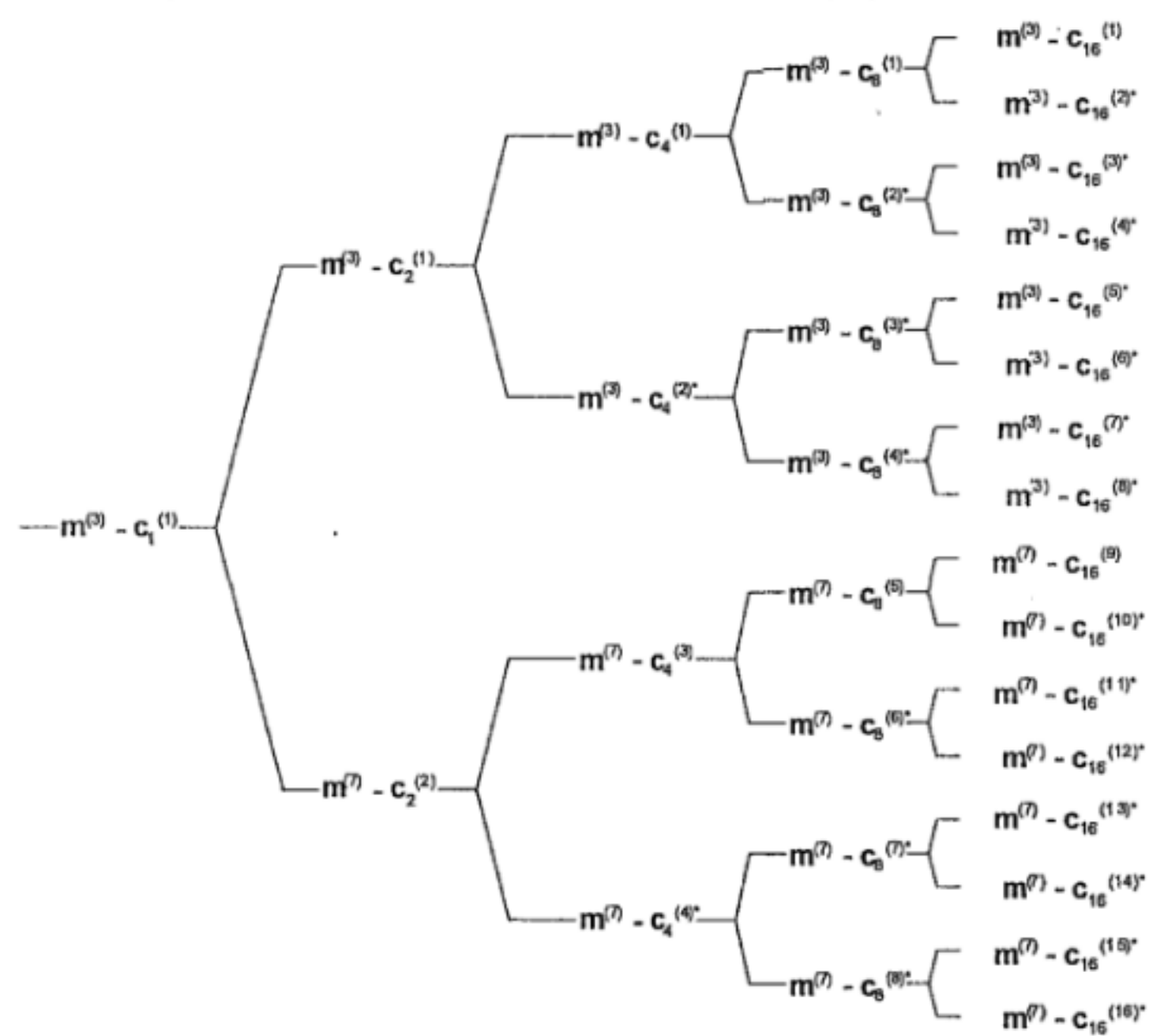


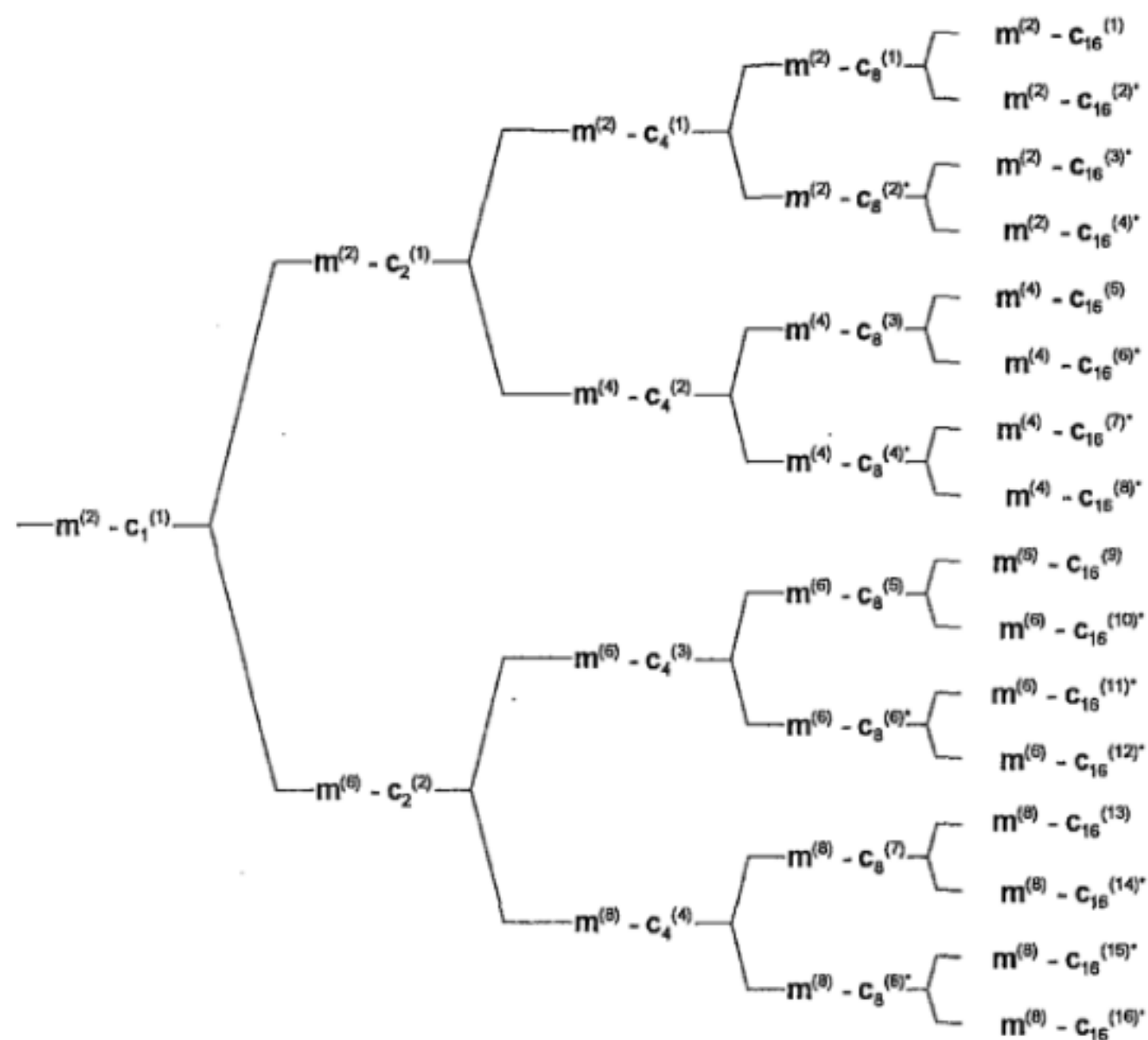
图A.32 K=10 方案 2B 时 midamble 和扩频码的关系

A.3.5 K=8 Midambles的关系

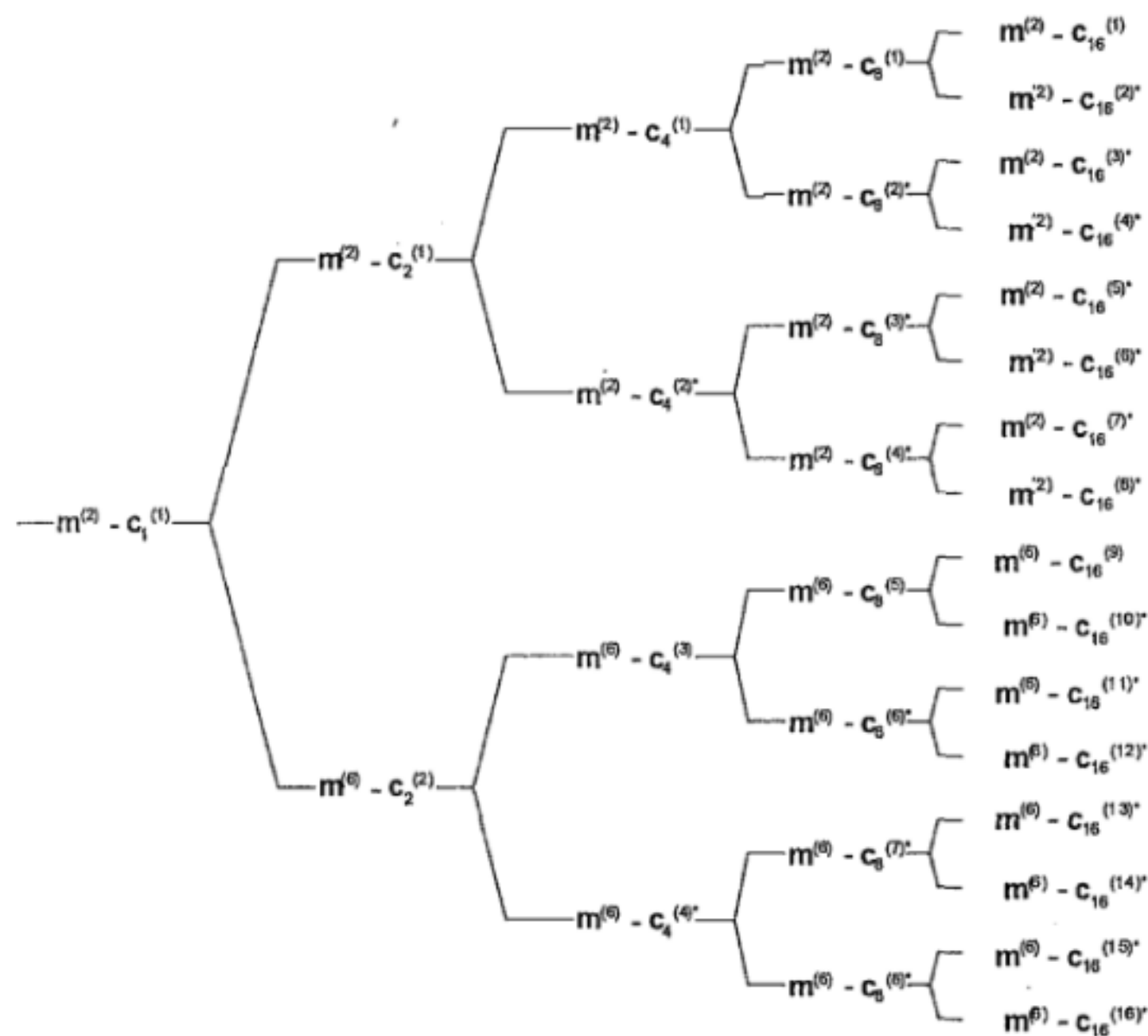


图A.33 K=8 方案 1 时 midamble 和扩频码的关系

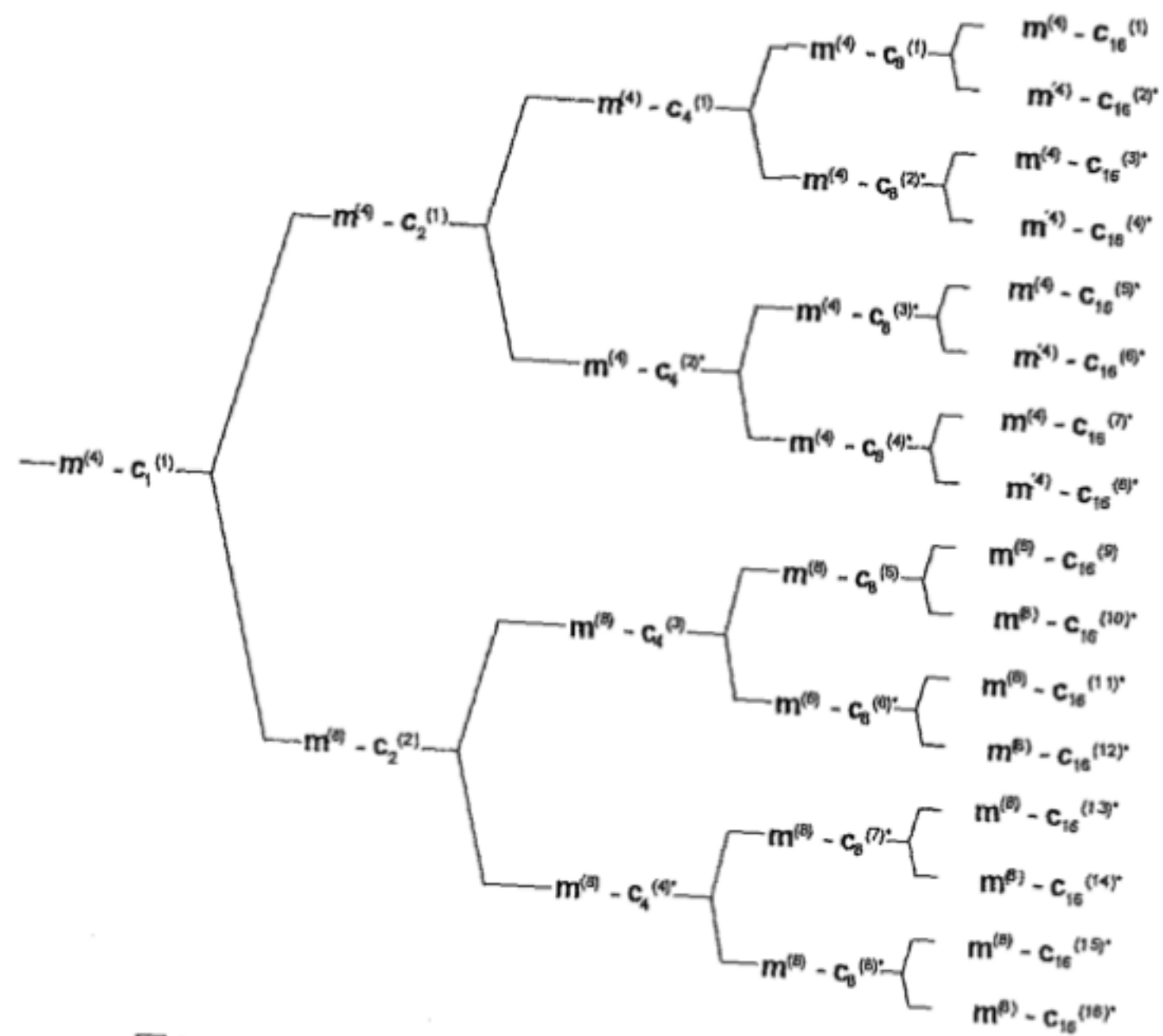
图A.34 $K=8$ 方案 1A 时 midamble 和扩频码的关系图A.35 $K=8$ 方案 1B 时 midamble 和扩频码的关系



图A.36 K=8 方案 2 时 midamble 和扩频码的关系

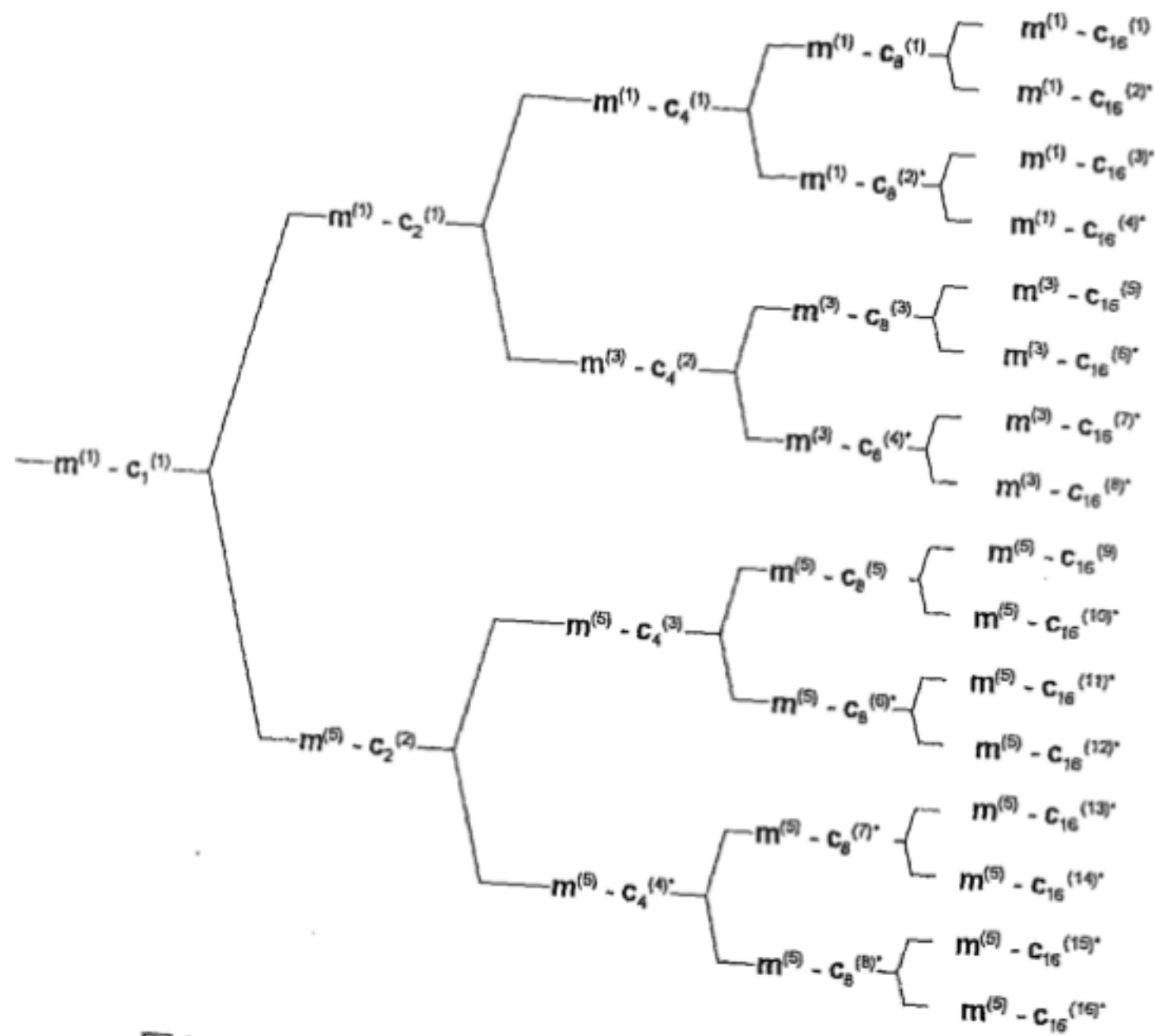


图A.37 K=8 方案 2A 时 midamble 和扩频码的关系

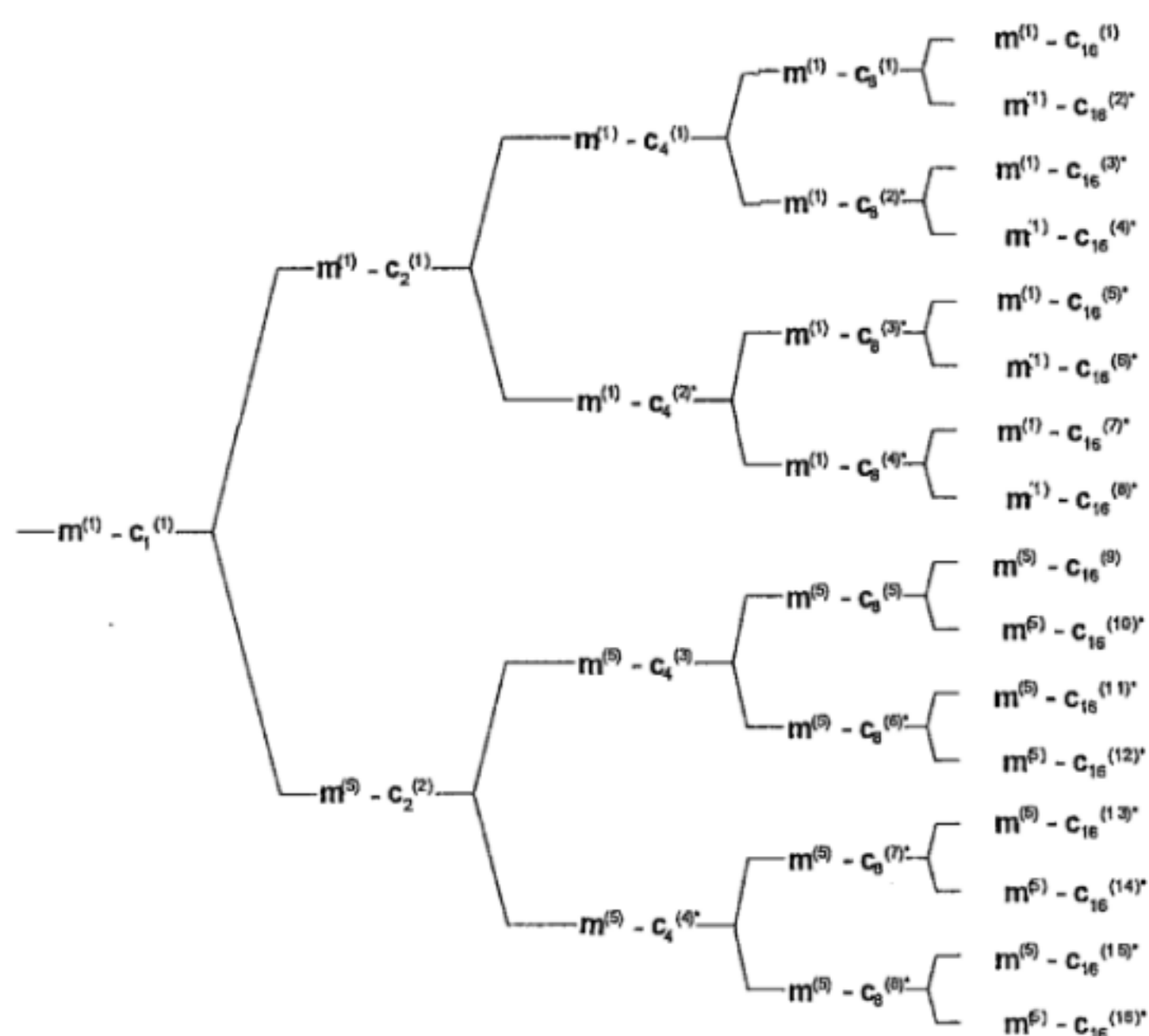
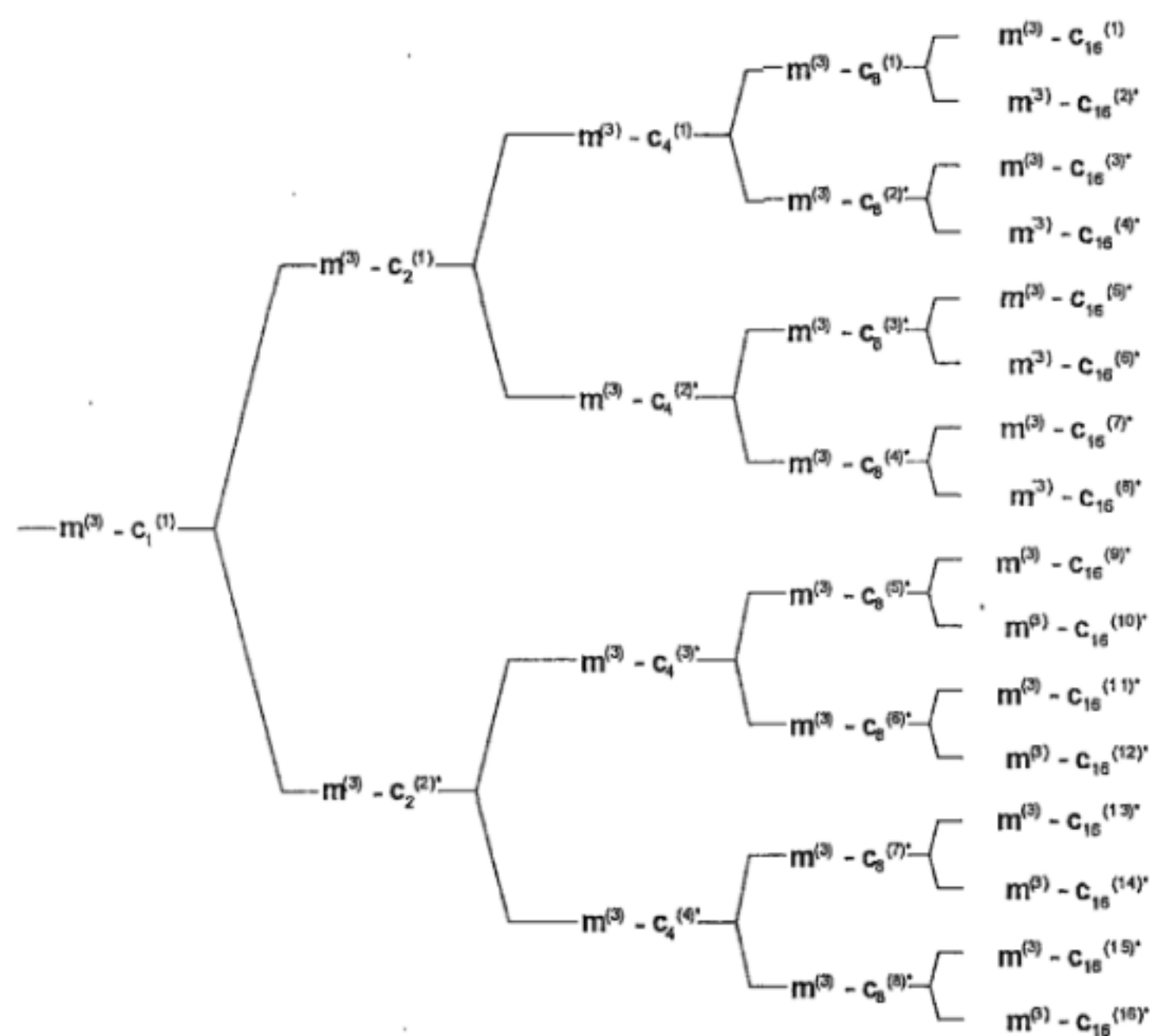


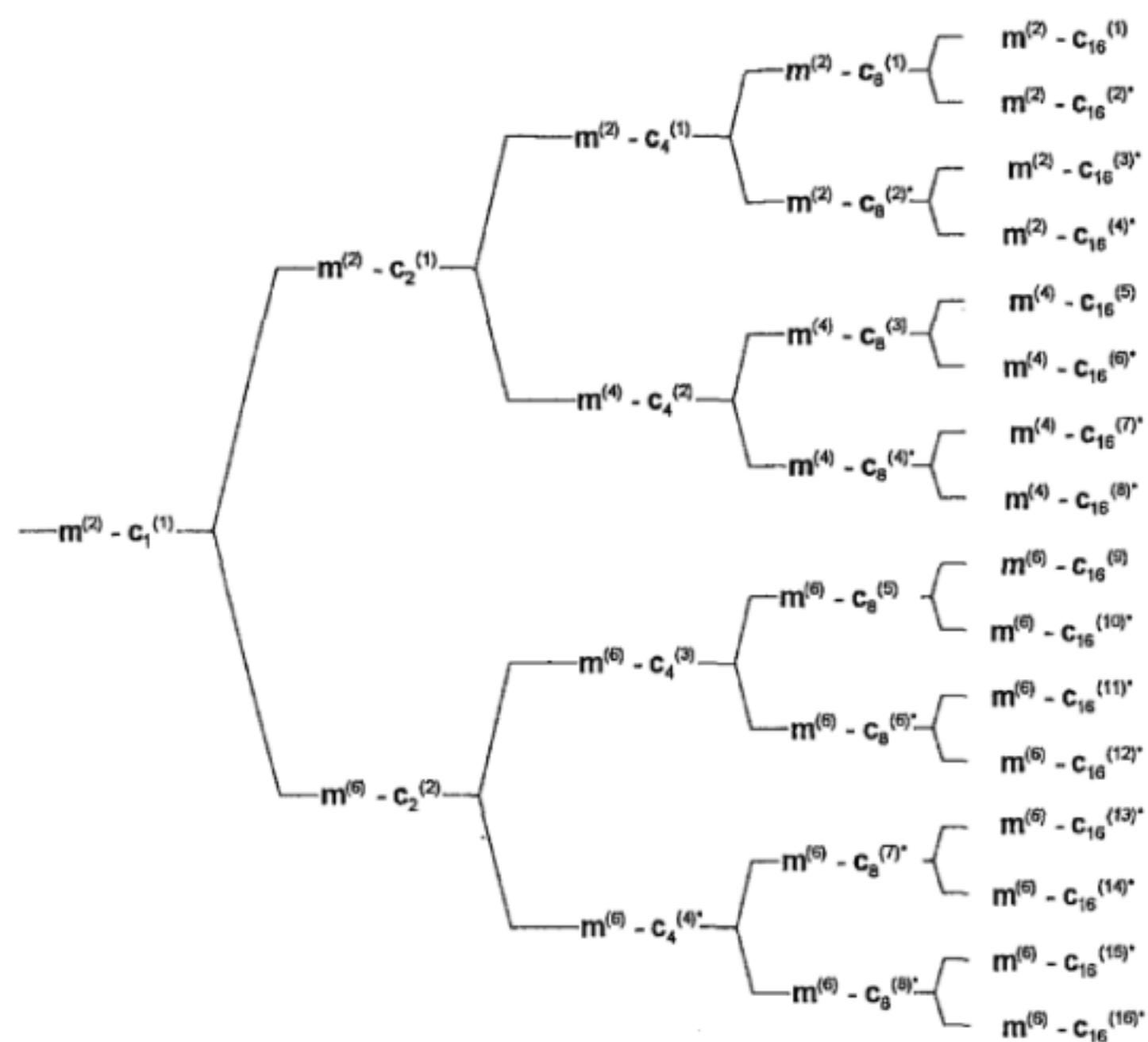
图A.38 K=8 方案 2B 时 midamble 和扩频码的关系

A.3.6 K=6 Midambles的关系

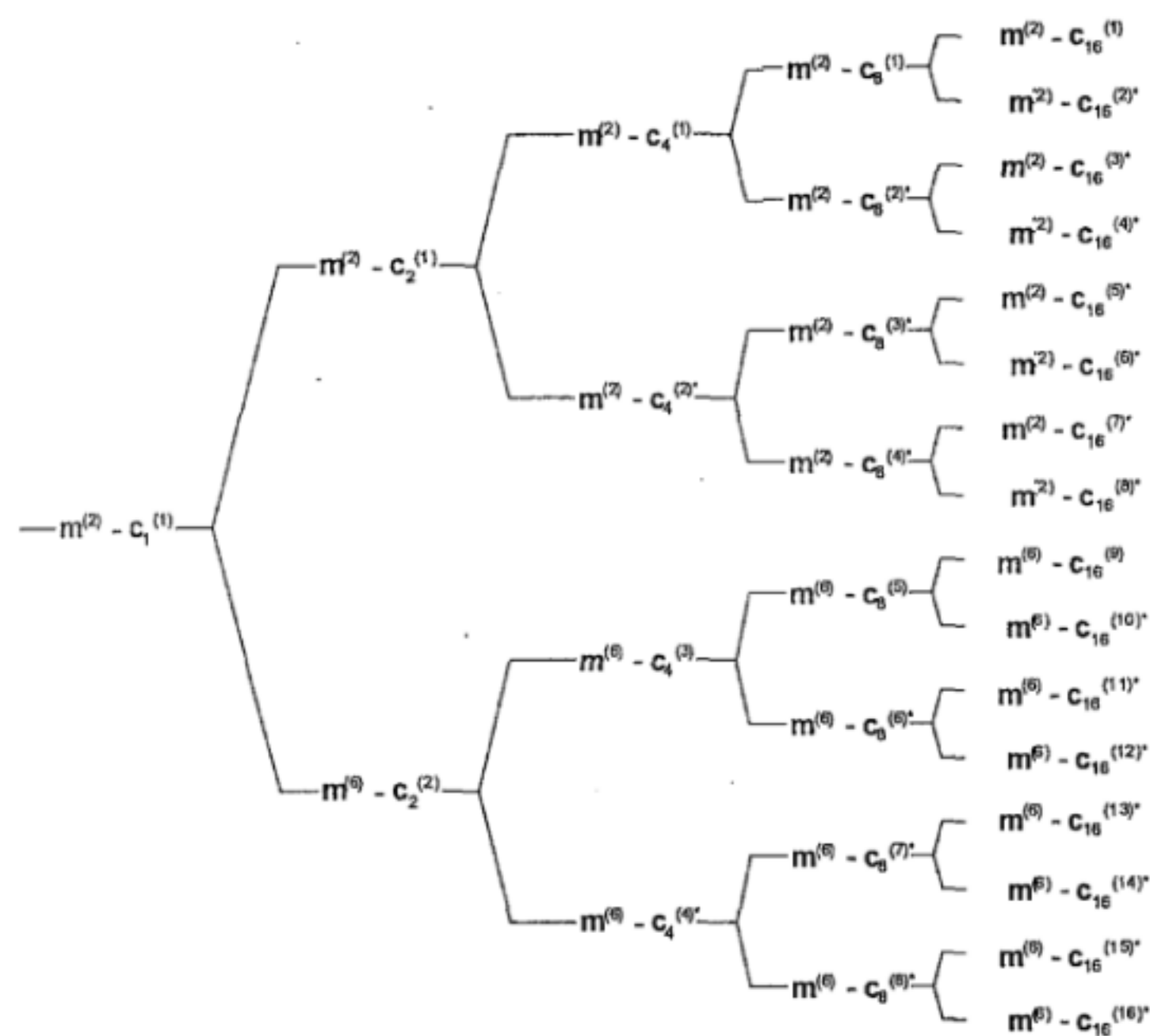


图A.39 K=6 方案 1 时 midamble 和扩频码的关系

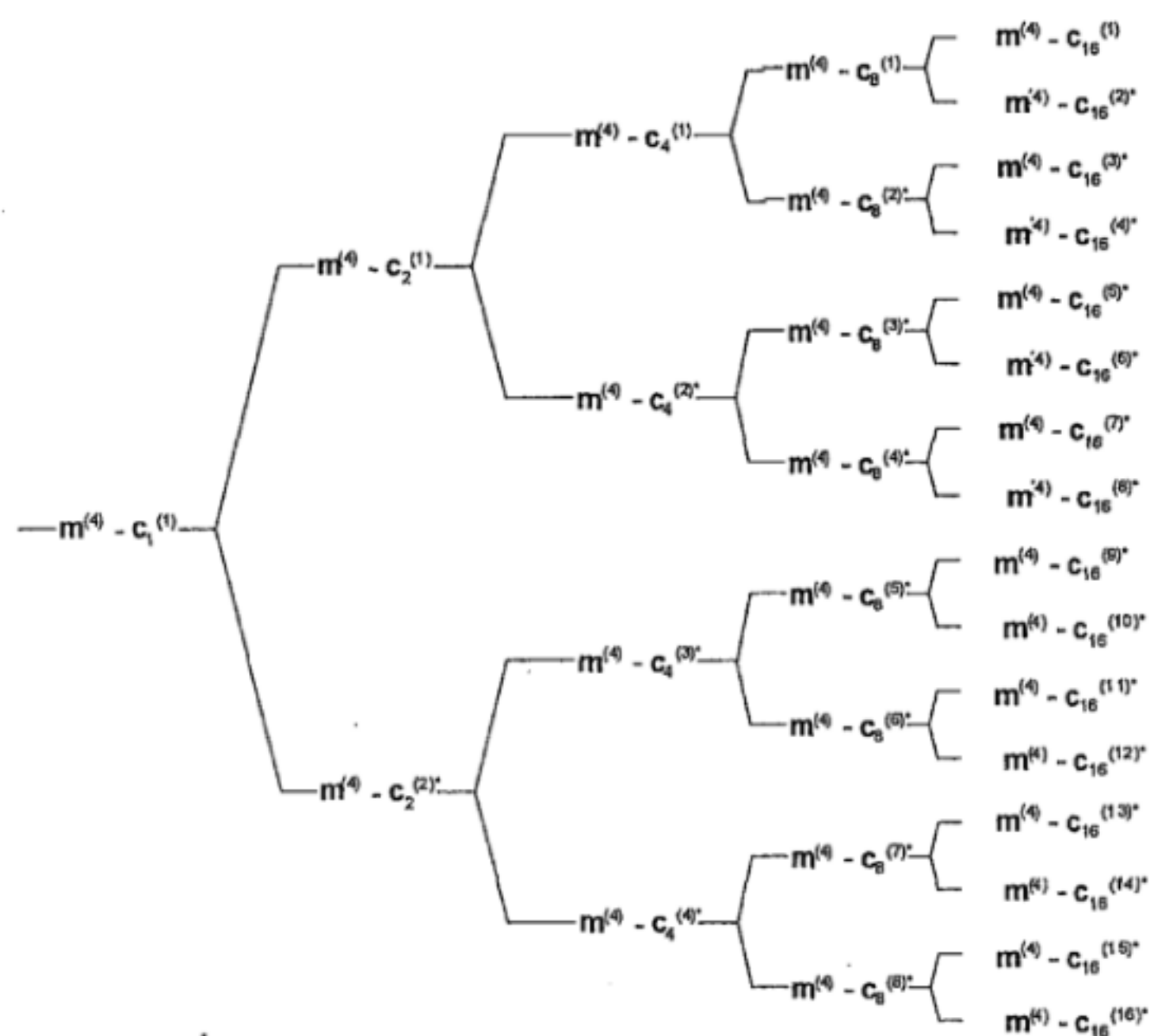
图A.40 $K=6$ 方案 1A 时 midamble 和扩频码的关系图A.41 $K=6$ 方案 1B 时 midamble 和扩频码的关系



图A.42 K=6 方案2时 midamble 和扩频码的关系

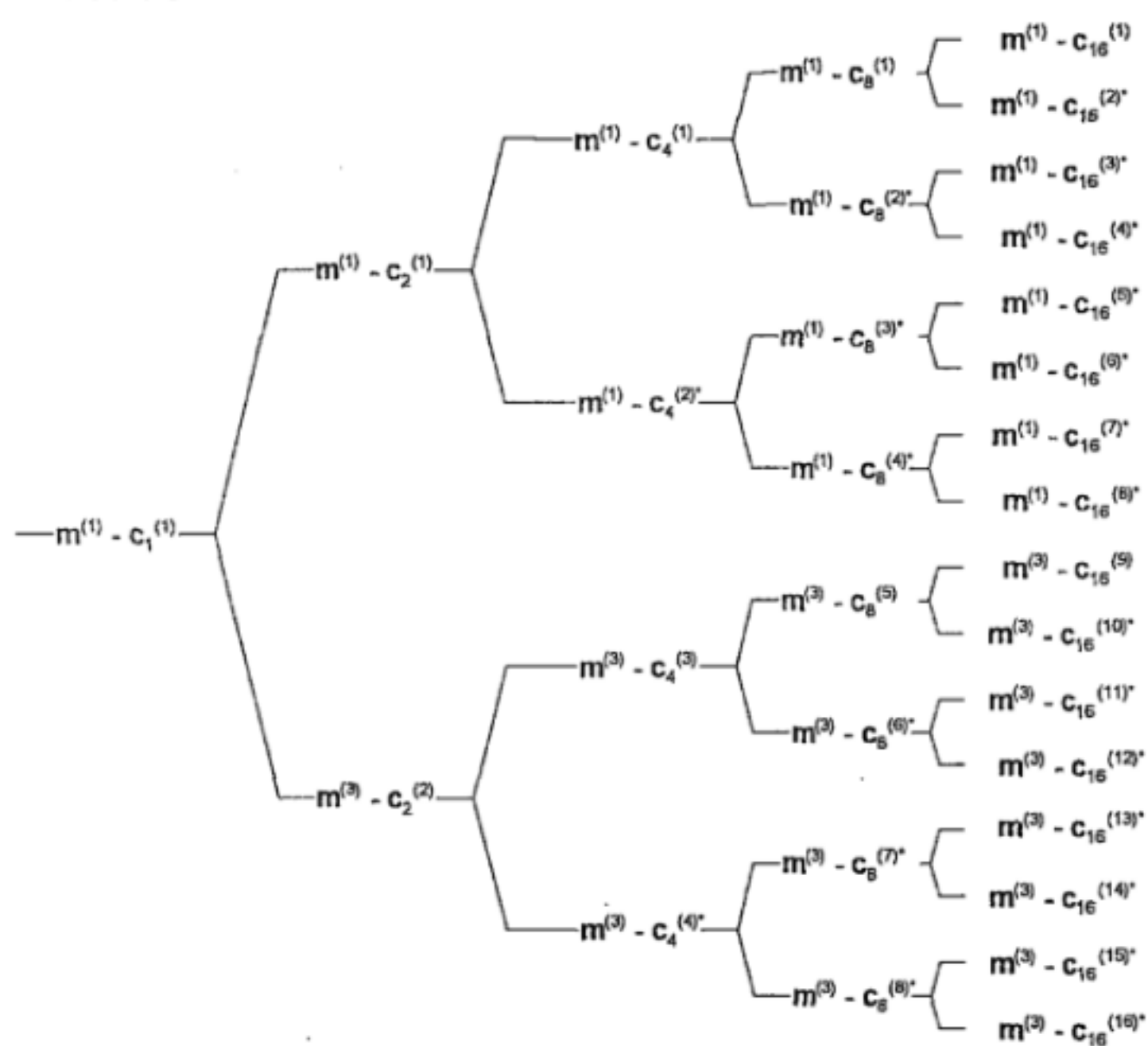


图A.43 K=6 方案2A时 midamble 和扩频码的关系

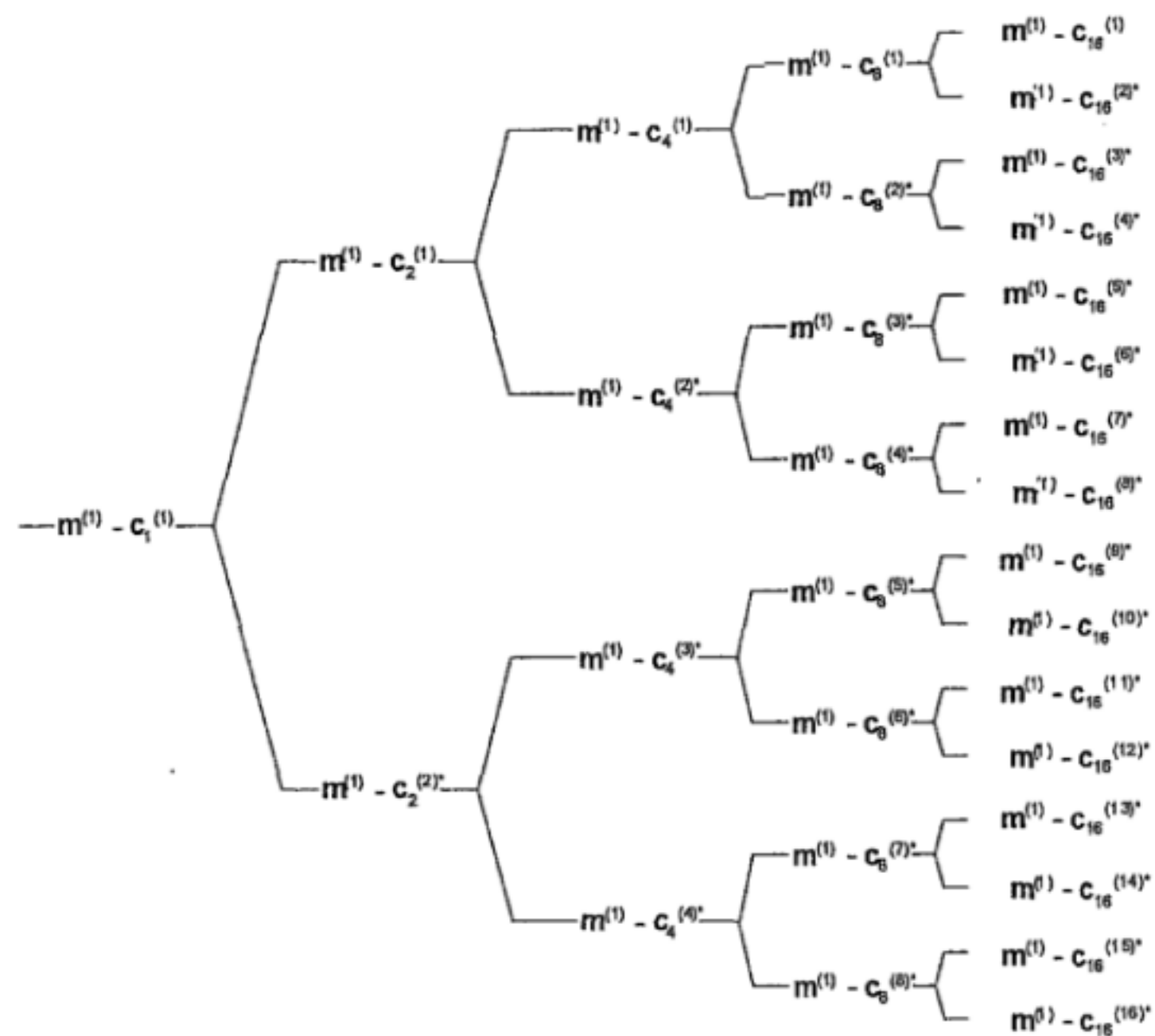


图A.44 K=6 方案 2B 时 midamble 和扩频码的关系

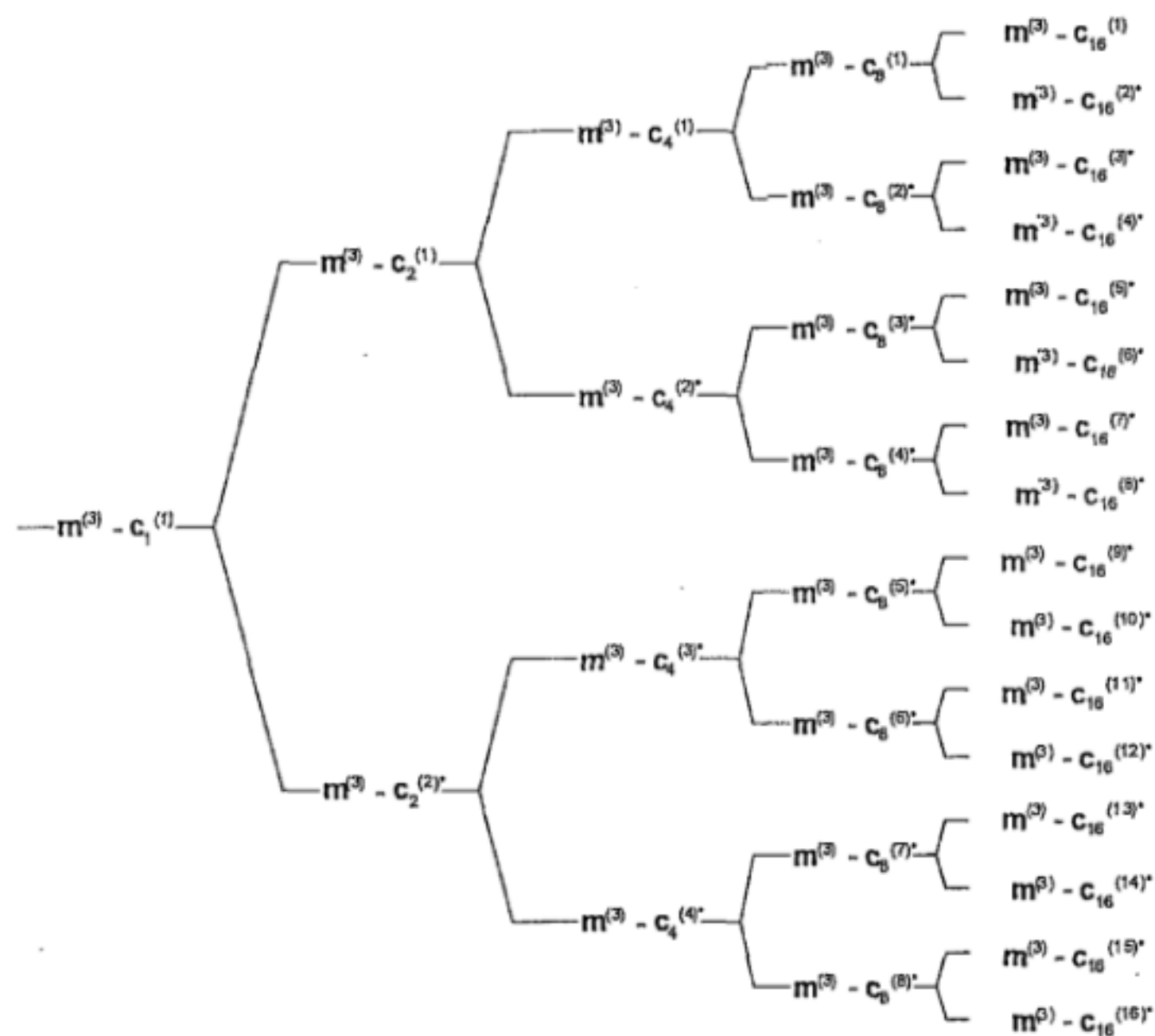
A.3.7 K=4 Midambles的关系



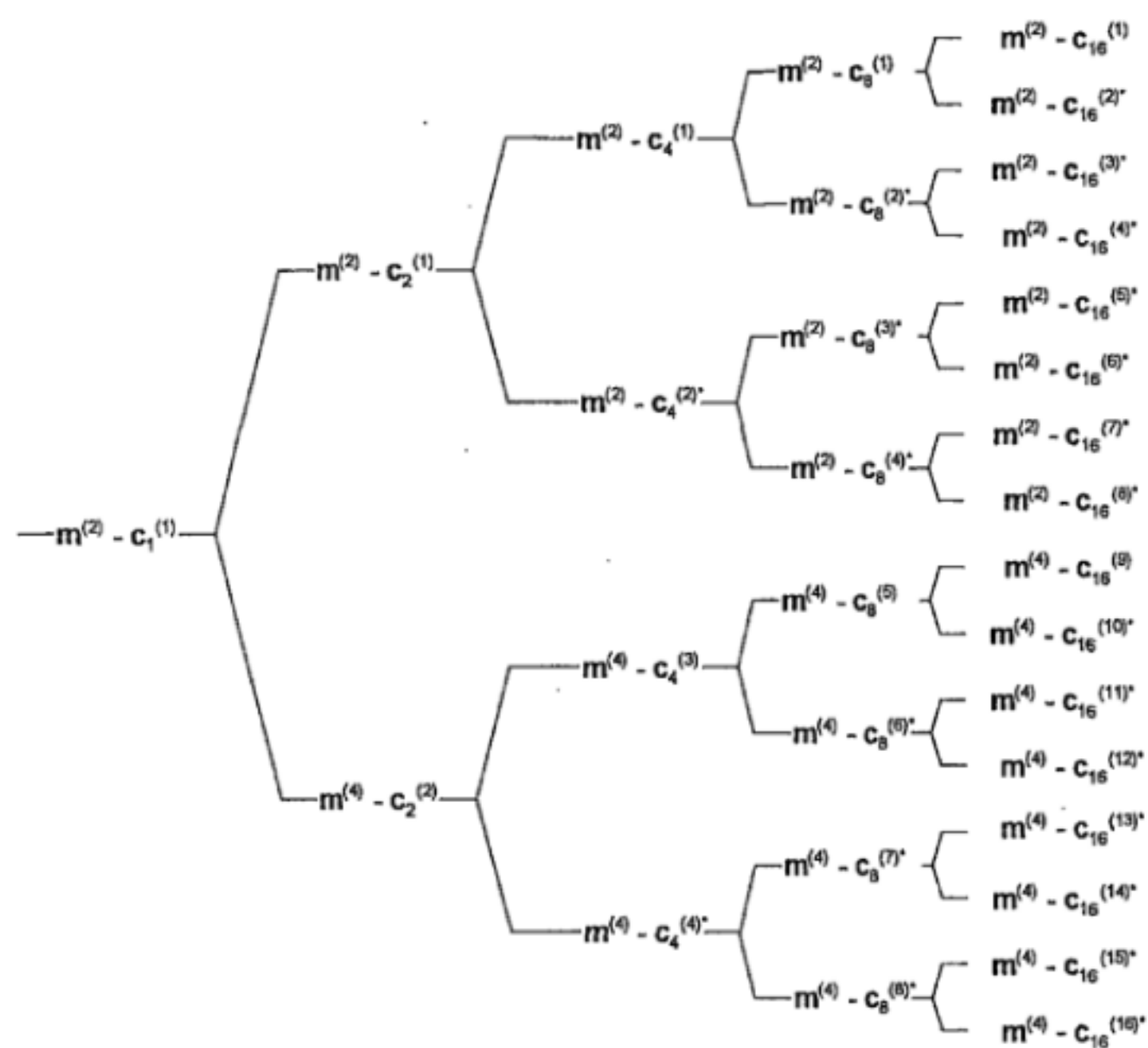
图A.45 K=4 方案 1 时 midamble 和扩频码的关系



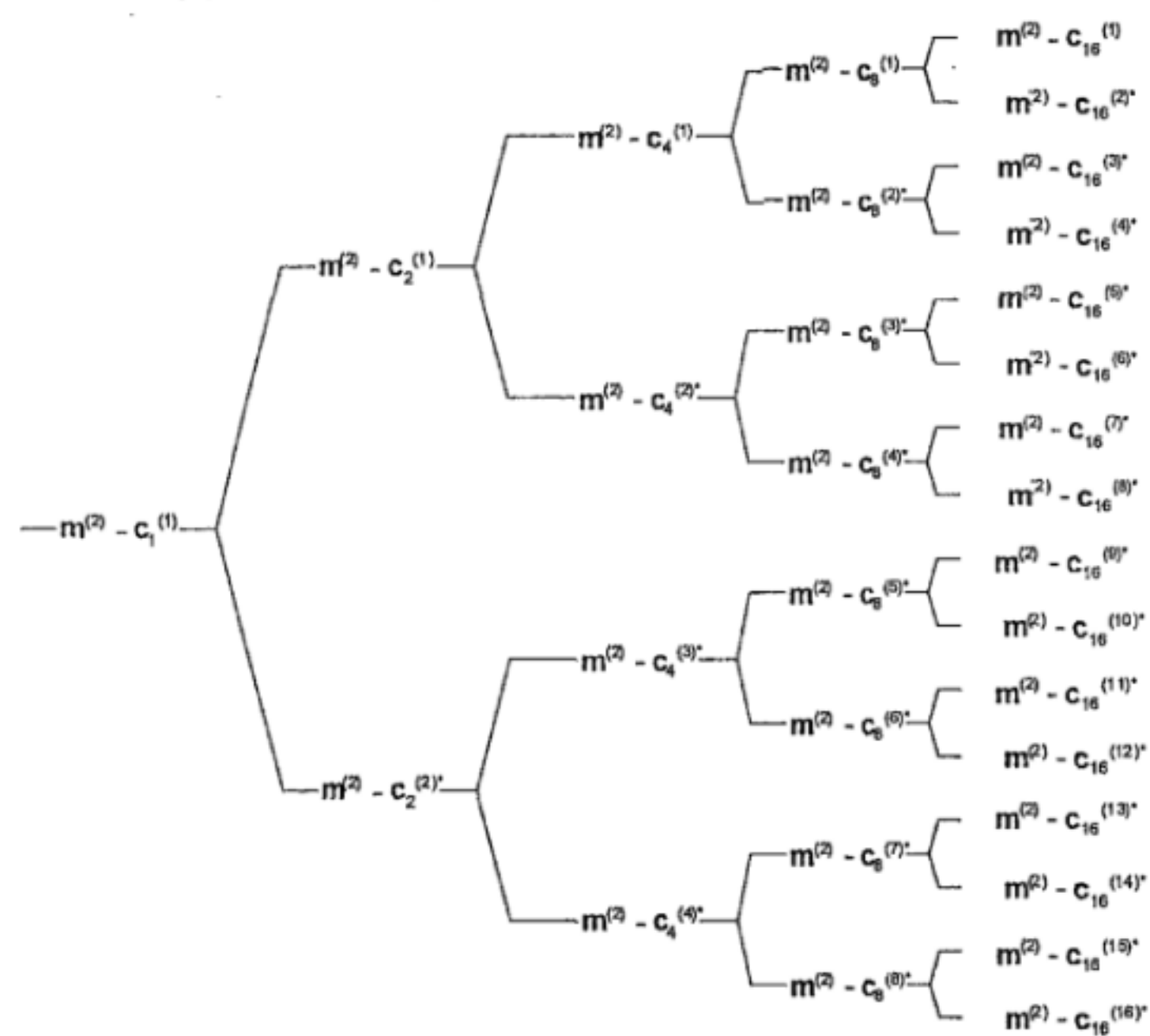
图A.46 K=4 方案 1A 时 midamble 和扩频码的关系



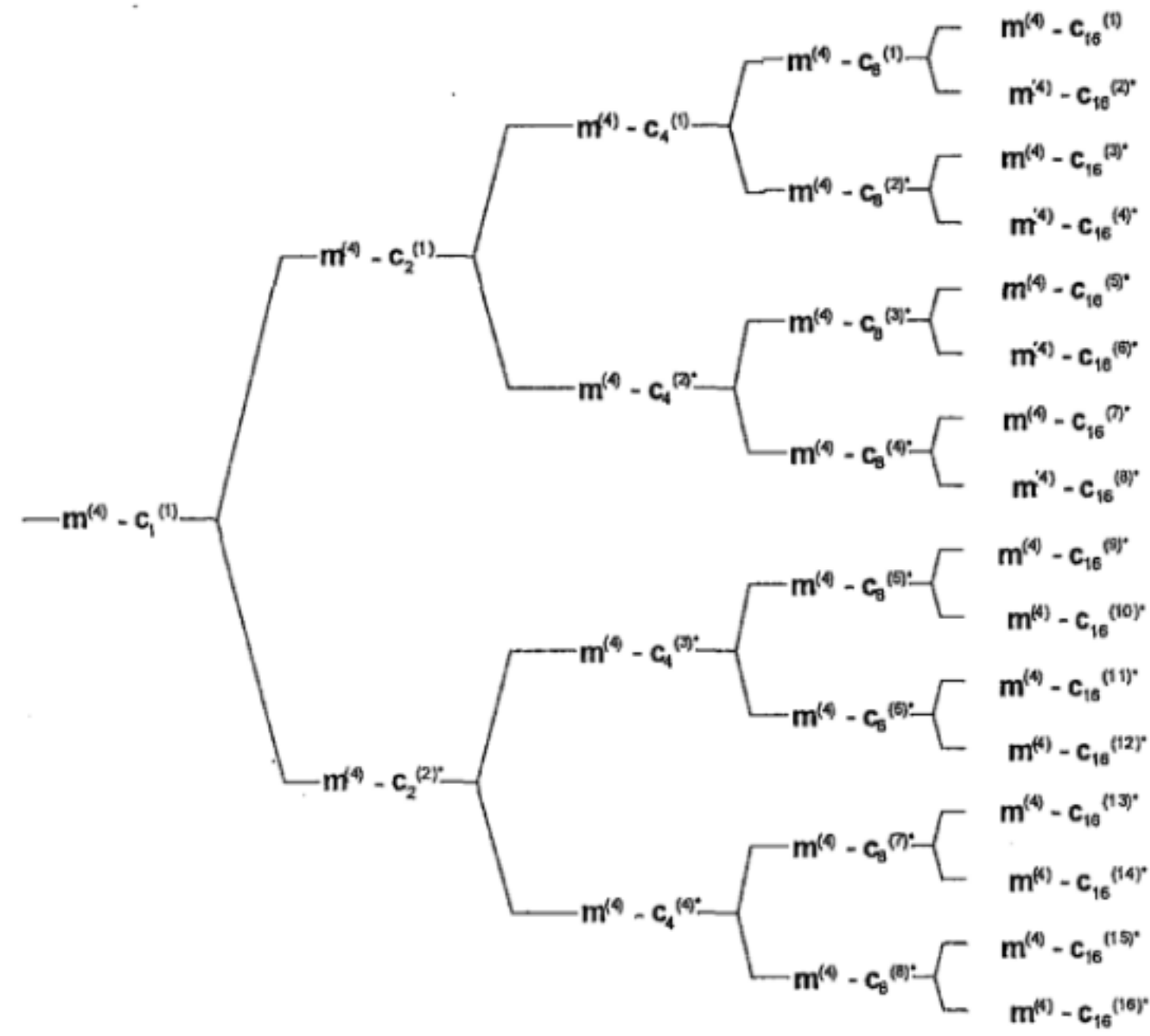
图A.47 K=4 方案 1B 时 midamble 和扩频码的关系



图A.48 K=4 方案2时 midamble 和扩频码的关系

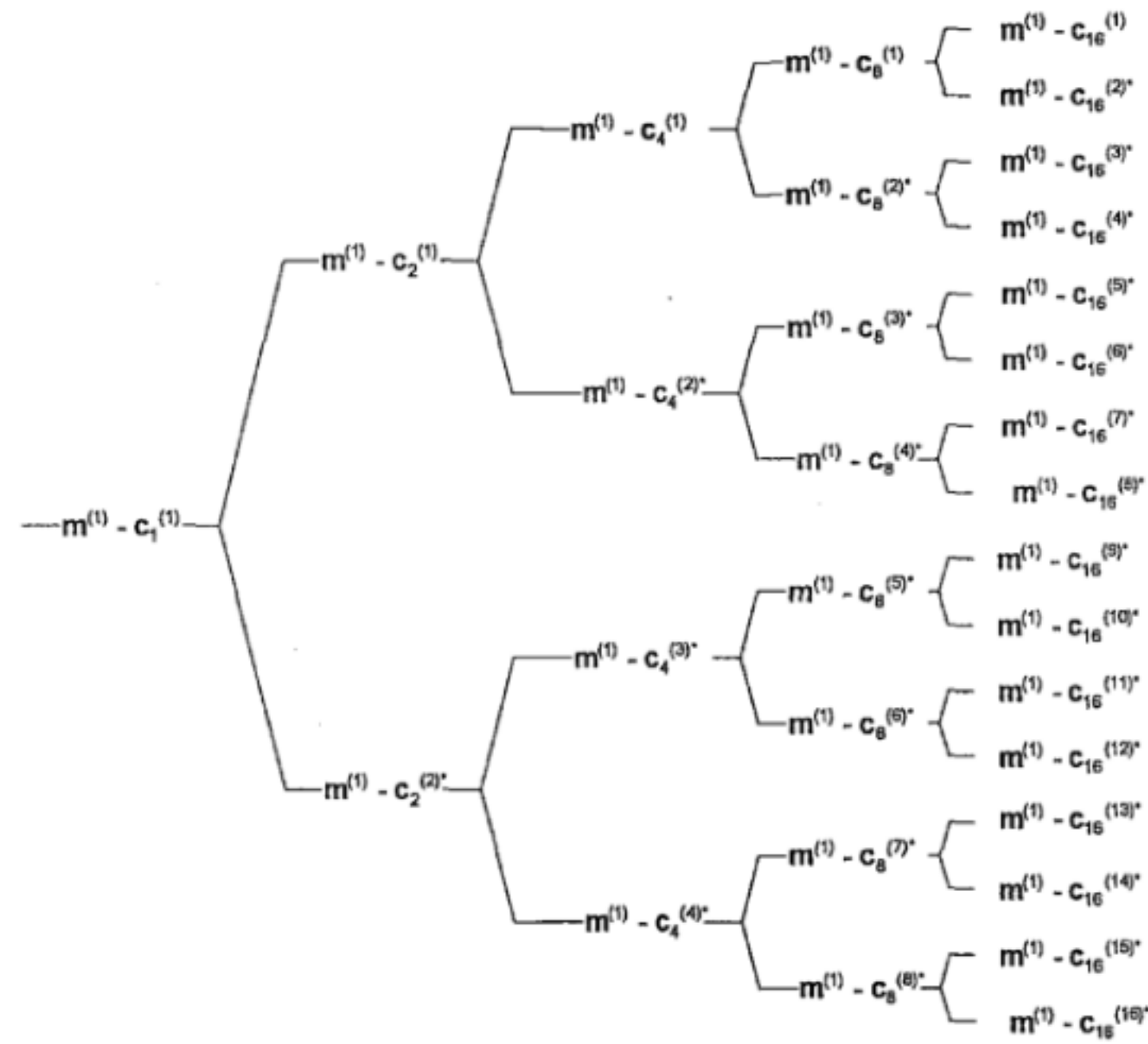


图A.49 K=4 方案2A时 midamble 和扩频码的关系

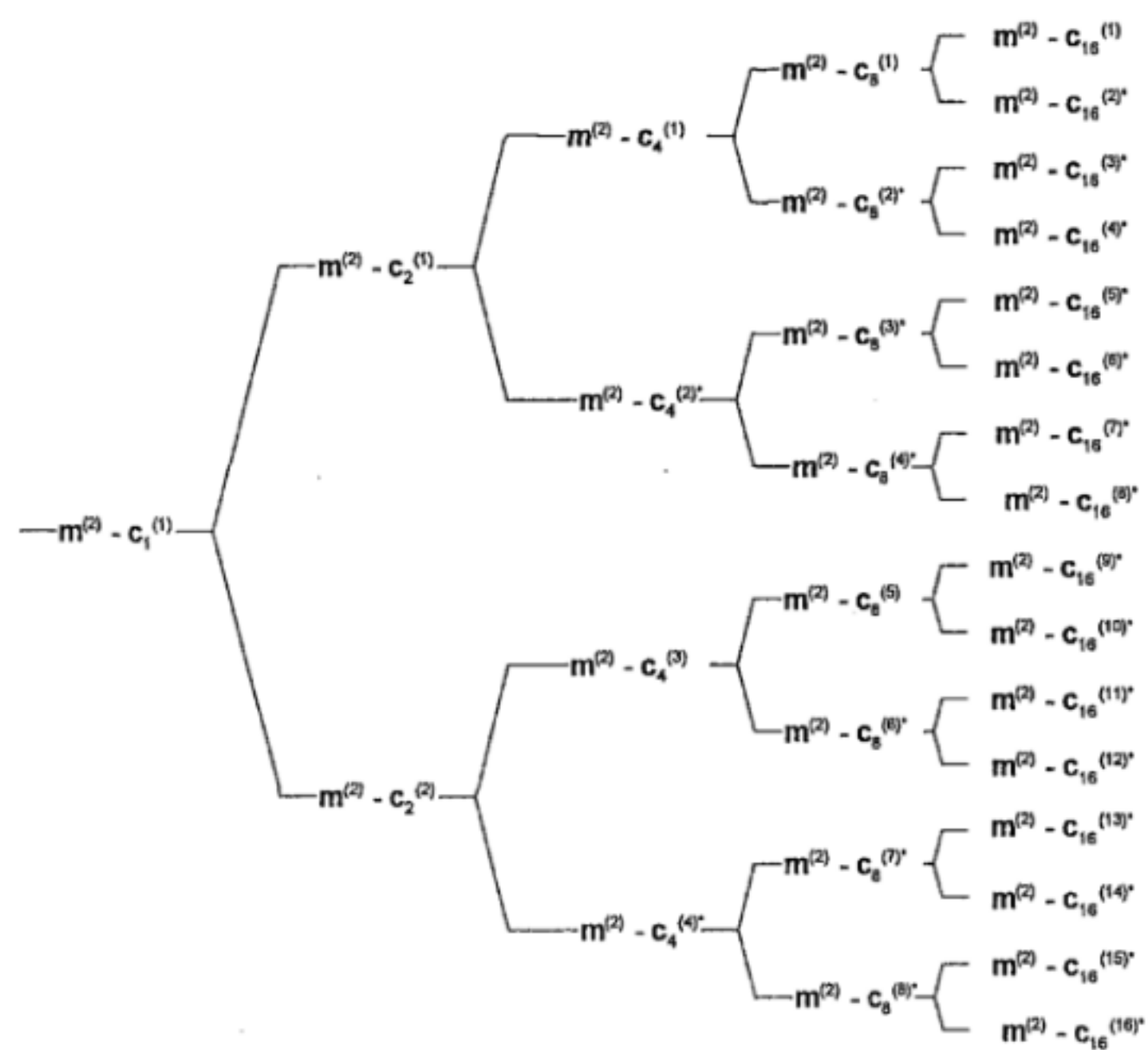


图A.50 K=4 方案 2B 时 midamble 和扩频码的关系

A.3.8 K=2 Midambles的关系



图A.51 K=2 方案 1 时 midamble 和扩频码的关系



图A.52 K=2 方案 2 时 midamble 和扩频码的关系

附录 B

(规范性附录)

对下行公共的 midamble 方式的信道化码数目的指示

下面的映射方案应用于下行公共的 midamble 方式，表示对一个时隙中的信道化码的数目和使用的特定的 midamble 移位之间的关联。在下面的表格中，存在的特定的一个 midamble 偏移被标识为 ‘1’，标识为 ‘0’ 的 midamble 偏移不使用。

B.1 K=16 Midambles 映射方案

m1	M2	m3	m4	m5	m6	M7	M8	m9	m10	M11	m12	M13	m14	m15	m16	
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 code
0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2 codes
0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3 codes
0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4 codes
0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5 codes
0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6 codes
0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7 codes
0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	8 codes
0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	9 codes
0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	10 codes
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	11 codes
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	12 codes
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	13 codes
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	14 codes
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	15 codes
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	16 codes

B.2 K=14 Midambles 映射方案

m1	m2	m3	m4	m5	m6	M7	M8	m9	M10	m11	m12	M13	m14	
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 or 15 code (s)
0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2 or 16 codes
0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3 codes
0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4 codes
0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5 codes
0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	6 codes
0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	7 codes
0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	8 codes
0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	9 codes
0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	10 codes
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	11 codes
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	12 codes
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	13 codes
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	14 codes

B.3 K=12 Midambles映射方案

m1	m2	m3	m4	m5	m6	M7	M8	M9	m10	m11	m12	
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 or 13 code (s)
0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2 or 14 codes
0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3 or 15 codes
0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4 or 16 codes
0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	5 codes
0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	6 codes
0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	7 codes
0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	8 codes
0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	9 codes
0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	10 codes
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	11 codes
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	12 codes

B.4 K=10 Midambles映射方案

m1	m2	m3	m4	m5	m6	M7	M8	m9	m10	
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 or 11 code (s)
0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2 or 12 codes
0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3 or 13 codes
0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	4 or 14 codes
0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	5 or 15 codes
0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	6 or 16 codes
0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	7 codes
0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	8 codes
0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	9 codes
0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	10 codes

B.5 K=8 Midambles映射方案

m1	m2	m3	m4	m5	m6	m7	m8	
1	0	0	0	0	0	0	0	1 or 9 code (s)
0	1	0	0	0	0	0	0	2 or 10 codes
0	0	1	0	0	0	0	0	3 or 11 codes
0	0	0	1	0	0	0	0	4 or 12 codes
0	0	0	0	1	0	0	0	5 or 13 codes
0	0	0	0	0	1	0	0	6 or 14 codes
0	0	0	0	0	0	1	0	7 or 15 codes
0	0	0	0	0	0	0	1	8 or 16 codes

B.6 K=6 Midambles映射方案

m1	m2	m3	m4	m5	m6	
1	0	0	0	0	0	1 or 7 or 13 code (s)
0	1	0	0	0	0	2 or 8 or 14 codes
0	0	1	0	0	0	3 or 9 or 15 codes
0	0	0	1	0	0	4 or 10 or 16 codes
0	0	0	0	1	0	5 or 11 codes
0	0	0	0	0	1	6 or 12 codes

B.7 K=4 Midambles映射方案

m1	m2	m3	m4	
1	0	0	0	1 or 5 or 9 or 13 code (s)
0	1	0	0	2 or 6 or 10 or 14 codes
0	0	1	0	3 or 7 or 11 or 15 codes
0	0	0	1	4 or 8 or 12 or 16 codes

B.8 K=2 Midambles映射方案

m1	m2	
1	0	1 or 3 or 5 or 7 or 9 or 11 or 13 or 15 code (s)
0	1	2 or 4 or 6 or 8 or 10 or 12 or 14 or 16 codes

参 考 文 献

- [1] 3GPP TS 25.222—复用和信道编码 (TDD)
 - [2] 3GPP TS 25.223—扩频和调制 (TDD)
 - [3] 3GPP TS 25.224—物理层过程 (TDD)
 - [4] 3GPP TS 25.225—物理层测量 (TDD)
-

中华人民共和国
通信行业标准

2GHz TD-SCDMA 数字蜂窝移动通信网
多载波高速分组接入 Uu 接口物理层技术要求
第 2 部分：物理信道和传输信道到物理信道的映射

YD/T 2855.2-2015

*

人民邮电出版社出版发行
北京市丰台区成寿寺路 11 号邮电出版大厦
邮政编码：100164
北京康利胶印厂印刷
版权所有 不得翻印

*

开本：880×1230 1/16 2016 年 2 月第 1 版
印张：6 2016 年 2 月北京第 1 次印刷
字数：167 千字

15115·749

定价：60 元

本书如有印装质量问题，请与本社联系 电话：(010)81055492