



中华人民共和国通信行业标准

YD/T 2738-2014

2GHz WCDMA 数字蜂窝移动通信网 无线接入子系统设备技术要求（第七阶段） 增强型高速分组接入（HSPA+）

2GHz WCDMA digital cellular mobile telecommunication network-
Technical requirement of RAN equipment (Phase 7) - HSPA+

2014-10-14 发布

2014-10-14 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

目 次

前 言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语、定义和缩略语	2
3.1 术语和定义	2
3.2 缩略语	3
4 概述	5
4.1 无线接入网结构	5
4.2 协议结构	6
5 RNC功能要求	6
5.1 双频段双载波HSDPA (DB-DC-HSDPA) (可选)	6
5.2 双载波HSUPA	8
5.3 相邻载波上的双载波HSDPA与MIMO的联合应用	10
5.4 四载波HSDPA (4C-HSDPA)	11
5.5 最小化路测 (MDT) (可选)	14
5.6 与LTE的互操作	17
5.7 其他要求	18
6 Node B功能要求	19
6.1 双频段双载波HSDPA (可选)	19
6.2 双载波HSUPA	19
6.3 相邻载波上的双载波HSDPA与MIMO的联合应用	21
6.4 四载波HSDPA (4C-HSDPA)	22
6.5 最小化路测 (MDT) (可选)	23
6.6 与LTE的互操作	23
7 性能	23
7.1 HSDPA速率	23
7.2 E-DCH速率	25
8 业务	25
8.1 承载业务的类别	25
8.2 承载业务的QoS特性	26
9 RNC设备性能	26
9.1 备份配置	26
9.2 可用性和可靠性	26

10	Node B设备性能	26
10.1	频段与信道安排	26
10.2	发射机性能	27
10.3	接收机性能	33
10.4	实际传播条件下性能要求	35
10.5	可用性和可靠性	42
11	接口要求	42
11.1	概述	42
11.2	Iu接口要求	42
11.3	Iur接口要求	43
11.4	Iub接口要求	43
11.5	Uu接口要求	43
12	操作维护(O&M) 要求	44
13	同步要求	44
14	环境要求	44
15	电源和接地	44
16	电磁兼容能力	44
17	安全要求	44
	附录A(规范性附录) 测量信道	45
	附录B(规范性附录) 传播条件	59
	参考文献	62

前 言

本标准是 2GHz WCDMA 数字蜂窝移动通信网无线接入子系统（第七阶段）系列标准之一，该系列标准的结构和名称如下：

a) YD/T 2738 《2GHz WCDMA 数字蜂窝移动通信网 无线接入子系统设备技术要求（第七阶段）增强型高速分组接入（HSPA+）》；

b) YD/T 2739 《2GHz WCDMA 数字蜂窝移动通信网 无线接入子系统设备测试方法（第七阶段）增强型高速分组接入（HSPA+）》；

c) YD/T 2737 《2GHz WCDMA 数字蜂窝移动通信网 Iub/Iur 接口技术要求和测试方法（第七阶段）增强型高速分组接入（HSPA+）》。

随着技术的发展，还将制定后续的相关标准。

2GHz WCDMA 数字蜂窝移动通信网第七阶段系列标准以第三阶段、第四阶段、第五阶段和第六阶段系列标准为基础。对支持 3GPP Release 10 版本高速分组接入的 2GHz WCDMA 无线接入子系统设备，本标准与 YD/T 1552-2009 《2GHz WCDMA 数字蜂窝移动通信网 无线接入子系统设备技术要求（第三阶段）》、YD/T 2214-2011 《2GHz WCDMA 数字蜂窝移动通信网 无线接入子系统设备技术要求（第四阶段）高速分组接入（HSPA）》和 YD/T 2349-2011 《2GHz WCDMA 数字蜂窝移动通信网 无线接入子系统设备技术要求（第五阶段）增强型高速分组接入（HSPA+）》和 YD/T 2352-2011 《2GHz WCDMA 数字蜂窝移动通信网 无线接入子系统设备技术要求（第六阶段）增强型高速分组接入（HSPA+）》配合使用，共同规定无线子系统功能和性能等方面的技术要求。

本标准按照 GB/T 1.1-2009 给出的规则起草。

本标准由中国通信标准化协会提出并归口。

本标准起草单位：工业和信息化部电信研究院、中国联合网络通信集团有限公司、华为技术有限公司、中兴通讯股份有限公司、诺基亚西门子通信（上海）有限公司、上海贝尔股份有限公司、南京爱立信熊猫通信有限公司。

本标准主要起草人：徐霞艳、李轶群、陈永欣、唐春梅、褚 丽、贺 敬、张增洁、王丽君。

2GHz WCDMA数字蜂窝移动通信网

无线接入子系统设备技术要求（第七阶段）

增强型高速分组接入（HSPA+）

1 范围

本标准规定了引入双载波HSUPA（Dual-Cell HSUPA）、双频段双载波HSDPA（DB-DC-HSDPA）、双载波HSDPA与MIMO的结合、四载波HSDPA（4C-HSDPA）等HSPA增强技术和最小化路测（MDT）技术，对无线接入子系统设备提出的新的功能要求、性能要求和接口要求等。

本标准适用于2GHz WCDMA数字蜂窝移动通信网的无线接入子系统设备。

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。

GB 4943.1 信息技术设备 安全 第1部分：通用要求

YD/T 1552-2009 2GHz WCDMA 数字蜂窝移动通信网 无线接入子系统设备技术要求（第三阶段）

YD/T 1595.2-2007 2GHz WCDMA 数字蜂窝移动通信系统电磁兼容性要求和测量方法 第2部分：基站及其辅助设备

YD/T 2352-2011 2GHz WCDMA 数字蜂窝移动通信网无线接入子系统设备技术要求（第六阶段）增强型高速分组接入（HSPA+）

YD/T 2737 2GHz WCDMA 数字蜂窝移动通信网 Iub/Iur 接口技术要求和测试方法（第七阶段）增强型高速分组接入（HSPA+）

3GPP TS 25.104(Relase 10) 基站发射和接收(FDD)(Base Station(BS)radio transmission and reception (FDD))

3GPP TS 25.201(Relase 10) 物理层概述(Physical layer - general description)

3GPP TS 25.211(Relase 10) 物理信道和传输信道到物理信道的映射（FDD）(Physical channels and mapping of transport channels onto physical channels (FDD))

3GPP TS 25.212(Relase 10) 复用和信道编码(FDD) (Multiplexing and channel coding (FDD))

3GPP TS 25.213(Relase 10) 扩频与调制（FDD）(Spreading and modulation (FDD))

3GPP TS 25.214(Relase 10) 物理层过程（FDD）(Physical layer procedures (FDD))

3GPP TS 25.215(Relase 10) 物理层测量（FDD）(Physical layer; Measurements (FDD))

3GPP TS 25.304(Relase 10) 空闲模式下的 UE 过程和连接模式下小区重选过程(User Equipment (UE) procedures in idle mode and procedures for cell reselection in connected mode)

3GPP TS 25.321(Relase 10) 媒体访问控制(MAC)协议规范(Medium Access Control (MAC) protocol specification)

3GPP TS 25.322(Relase 10) 无线链路控制（RLC）协议规范(Radio Link Control (RLC) protocol specification)

3GPP TS 25.323(Relase 10) 分组数据汇聚（PDCP）协议规范(Packet Data Convergence Protocol

(PDCP) specification)

3GPP TS 25.331(Relase 10) 无线资源控制(RRC)协议规范(Radio Resource Control(RRC); Protocol specification)

3GPP TS 25.410(Relase 10) UTRAN Iu 接口: 概述与原则(UTRAN Iu interface: General aspects and principles)

3GPP TS 25.411(Relase 10) UTRAN Iu 接口: 层一(UTRAN Iu interface layer 1)

3GPP TS 25.412(Relase 10) UTRAN Iu 接口: 信令传输(UTRAN Iu interface signalling transport)

3GPP TS 25.413(Relase 10) UTRAN Iu 接口: 无线接入网应用部分(RANAP)信令(UTRAN Iu interface Radio Access Network Application Part(RANAP) signalling)

3GPP TS 25.414(Relase 10) UTRAN Iu 接口: 数据传输与传输信令(UTRAN Iu interface data transport and transport signalling)

3GPP TS 25.415(Relase 10) UTRAN Iu 接口: 用户平面协议(UTRAN Iu interface user plane protocols)

3GPP TS 32.422(Relase 10) Telecommunication management;Subscriber and equipment trace;Trace control and configuration management

ITU-R SM.329 杂散辐射域无用辐射(Unwanted emissions in the spurious domain)

3 术语、定义和缩略语

3.1 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1.1

宏覆盖基站 Wide Area BS

适用于宏蜂窝覆盖场景,从基站到UE的最小耦合损耗为70dB。

3.1.2

上行主载波 Primary Uplink Frequency

对进入双载波HSUPA工作的UE而言,与下行主服务HS-DSCH小区对应的上行载波。

3.1.3

上行辅载波 Secondary Uplink Frequency

对进入双载波HSUPA工作的UE而言,上行主载波之外的另一上行载波。

3.1.4

配置上行载波 Configured Uplink Frequency

从RRC层接收到在该载波上进行E-DCH发送所需的全部配置参数的上行载波。

3.1.5

激活上行载波 Activated Uplink Frequency

允许UE发送E-DCH数据的上行载波。

3.1.6

上行辅载波E-DCH服务小区 Secondary Serving E-DCH cell

在下行辅载波上UE接收Node B的绝对授权的小区。

3.2 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

16QAM	16 Quadrature Amplitude Modulation	16阶正交幅度调制
64QAM	64 Quadrature Amplitude Modulation	64阶正交幅度调制
AMD	Acknowledged Mode Data	确认模式数据
AMR	Adaptive Multi Rate	自适应多速率
AMR-WB	Adaptive Multi Rate -WideBand	宽带 AMR
AWGN	Additive White Gaussian Noise	加性高斯白噪声
BCCH	Broadcast Control Channel	广播控制信道
BER	Bit Error Ratio	误比特率
BLER	Block Error Ratio	误块率
BS	Base Station	基站
CCCH	Common Control Channel	公共控制信道
CCTrCH	Coded Composite Transport Channel	码分复合传输信道
CFN	Connection Frame Number	连接帧号
CN	Core Network	核心网络
CPICH	Common Pilot Channel	公共导频信道
CPC	Continuous Connectivity for Packet Data Users	持续分组连接
CQI	Channel Quality Indicator	信道质量指示
CRC	Cyclic Redundancy Check	循环冗余校验
CRNC	Control RNC	控制 RNC
C-RNTI	Cell Radio Network Temporary Identity	小区无线网络临时标识
DB-DC-HSDPA	Dual-Band Dual Cell-HSDPA	双频段双载波 HSDPA
DCCH	Dedicated Control Channel	专用控制信道
DCH	Dedicated Channel	专用信道
DPCCH	Dedicated Physical Control Channel	专用物理控制信道
DPDCH	Dedicated Physical Data Channel	专用物理数据信道
DRX	Discontinuous Reception	非连续接收
DTCH	Dedicated Traffic Channel	专用业务信道
DTX	Discontinuous Transmission	非连续发射
E-AGCH	E-DCH Absolute Grant Channel	E-DCH 绝对授权信道
E-DCH	Enhanced Dedicated Channel	增强型专用信道
E-DPCH	E-DCH Dedicated Physical Channel	E-DCH 专用物理信道
E-DPCCH	E-DCH Dedicated Physical Control Channel	E-DCH 专用物理控制信道
E-DPDCH	E-DCH Dedicated Physical Data Channel	E-DCH 专用物理数据信道

E-HICH	E-DCH HARQ Acknowledgement Indicator Channel	E-DCH HARQ 确认指示信道
E-RNTI	E-DCH Radio Network Temporary Identity	E-DCH 无线网络临时标识
E-RGCH	E-DCH Relative Grant Channel	E-DCH 相对授权信道
FACH	Forward Access Channel	前向接入信道
FDD	Frequency Division Duplex	频分双工
F-DPCH	Fractional Dedicated Physical Channel	部分化专用物理信道
FE	Fast Ethernet	快速以太网
GE	Gigabit Ethernet	千兆以太网
GERAN	GSM EDGE Radio Access Network	GSM/EDGE 无线接入网
GSM	Global System for Mobile communications	全球移动通信系统
HARQ	Hybrid Automatic Repeat reQuest	混合式自动重传请求
H-RNTI	HS-DSCH Radio Network Temporary Identity	HS-DSCH 无线网络临时标识
HSDPA	High Speed Downlink Packet Access	高速下行分组接入
HS-DPCCH	Dedicated Physical Control Channel (uplink) for HS-DSCH	HS-DSCH的(上行)专用物理控制信道
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的共享控制信道
IPDL	Idle Periods in the Downlink	下行链路空闲期
Iu UP	Iu User Plane	Iu 接口用户面
MAC	Medium Access Control	媒体访问控制
MCS	Modulation and Coding Scheme	调制编码方式
MDT	Minimization of Drive-Tests	最小化路测
ME	Mobile Equipment	移动设备
MIMO	Multiple Input Multiple Output	多输入多输出
MTBF	Mean Time Between Failure	平均故障间隔时间
NBAP	Node B Application Part	Node B 应用部分
Node B		节点 B
PCCH	Paging Control Channel	寻呼控制信道
PCH	Paging Channel	寻呼信道
PDCH	Packet Data Convergence Protocol	分组数据汇聚协议
PDU	Protocol Data Unit	协议数据单元
PICH	Paging Indicator Channel	寻呼指示信道
PRACH	Physical Random Access Channel	物理随机接入信道
QoS	Quality of Service	服务质量

QPSK	Quadrature Phase Shift Keying	正交相移键控
RAB	Radio Access Bearer	无线接入承载
RACH	Random Access Channel	随机接入信道
RLC	Radio Link Control	无线链路控制
RNC	Radio Network Controller	无线网络控制器
RNS	Radio Network Subsystem	无线网络子系统
RRC	Radio Resource Control	无线资源控制
SDU	Service Data Unit	服务数据单元
SRB	Signalling Radio Bearer	信令无线承载
SRNC	Serving Radio Network Controller	服务 RNC
SRVCC	Single Radio Voice Call Continuity	单一无线制式语音呼叫连续性
STM-1	Synchronous Transfer Mode 1	同步传输模式 1
TNL	Transport Network Layer	传输网络层
TTI	Transmission Time Interval	传输时间间隔
UMD	Unacknowledged Mode Data	非确认模式数据
UE	User Equipment	用户设备
UMTS	Universal Mobile Telecommunications System	通用移动通讯系统
URA	UTRAN Registration Area	UTRAN 登记区
USIM	Universal Subscriber Identity Module	通用用户身份识别模块
UTRA	Universal Terrestrial Radio Access	通用陆地无线接入
UTRAN	Universal Terrestrial Radio Access Network	通用陆地无线接入网络
VoIP	Voice Over Internet Protocol	网络电话
WCDMA	Wideband Code Division Multiple Access	宽带码分多址接入

4 概述

4.1 无线接入网结构

无线网络子系统（RNS）如图 1 所示。在支持增强型高速分组接入（HSPA+）功能时，无线网络子系统的结构和设备组成未发生变化。

WCDMA 系统的无线接入部分（UTRAN）由多个无线网络子系统（RNS）组成，每个 RNS 包括一个无线网络控制器（RNC）和一个或多个 Node B。RNC 通过 Iu 接口与核心网相连，RNC 与 RNC 之间通过 Iur 相连，RNC 和 Node B 之间通过 Iub 接口相连。Node B 通过空中接口与 UE 通信。

图 1 中所涉及到的设备实体包括：

- 移动台（UE）：它包括移动设备（ME）和通用用户身份识别模块（USIM）。
- Node B：为一个小区或多个小区服务的无线收发信设备。
- 无线网络控制器（RNC）：对一个或多个 Node B 进行无线资源的控制和管理的功能实体。

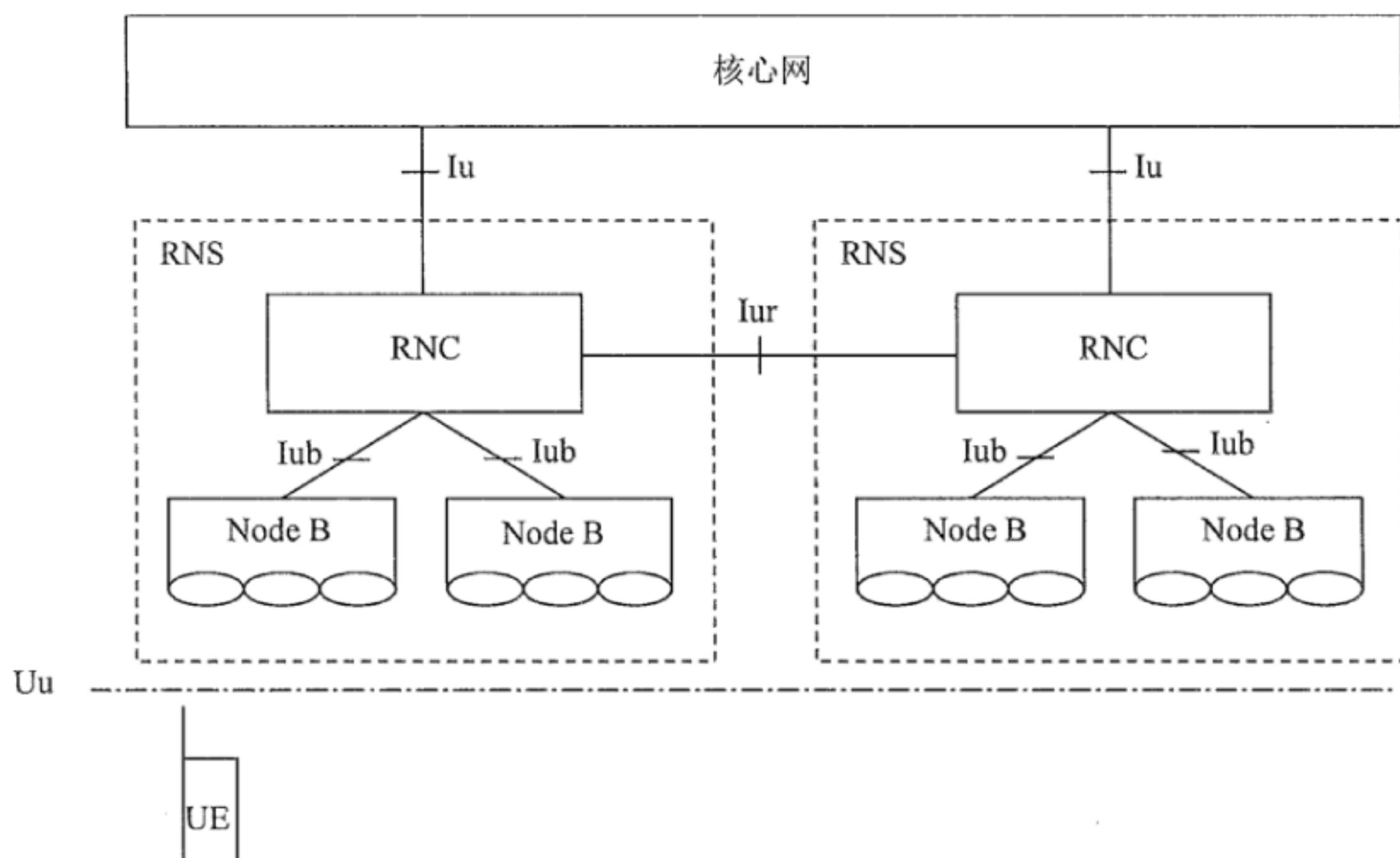


图1 无线网络子系统 (RNS)

4.2 协议结构

为支持 HSPA+ 的 HS-DSCH 传输，Uu 接口的 HS-DSCH 协议栈结构与 YD/T 2352-2011 保持一致，见 YD/T 2352-2011 中 4.2 节的图 2 和图 3。

为支持相邻载波上的双载波 HSUPA 传输，Uu 接口的 E-DCH 协议栈结构与 YD/T 2352-2011 保持一致，见 YD/T 2352-2011 中 4.2 节的图 4。

对 MAC 层的增强见 6.2.3 节、第 6.3.3 节和 6.4.3 节。

对 RLC 层的增强见 6.2.3 节。

在 MAC 层以上，支持 HSPA+ 的 HS-DSCH 传输的 RLC、PDCP 协议基本结构与支持高速分组接入 (HSPA) 的 WCDMA 无线网络子系统保持一致。

5 RNC 功能要求

5.1 双频段双载波 HSDPA (DB-DC-HSDPA) (可选)

5.1.1 基本要求

在 HSPA+ 系统的下行链路，HS-PDSCH 信道用于传送实际分组数据。UTRAN 可支持双频段上的双载波 HSDPA (Dual-Band DC-HSDPA, DB-DC-HSDPA)，即允许 UE 同时接收在不同频段上的两个同扇区载波所发送的 HSDPA 数据。

与 Release 8 的相邻载波上的双载波 HSDPA 相比，Release 9 的双频段双载波 HSDPA 的基本特点如下：

- 物理层操作与 Release 8 的相邻载波上的双载波 HSDPA 完全相同，包括上下行的信道结构和编码格式。MAC 层操作也与 Release 8 的相邻载波上的双载波 HSDPA 完全相同。
- 都依赖于下行链路层二增强。
- 两个载波小区要求属于同一个 Node B，双频段双载波 HSDPA 的移动性只基于主服务小区。
- Release 9 支持双频段双载波 HSDPA 的 UE 不支持双频段双载波 HSDPA 与 MIMO 结合。

——双频段双载波 HSDPA 和相邻载波上的双载波 HSDPA 都可以通过 HS-SCCH order 来激活和去激活辅载波。

——支持双频段双载波 HSDPA 的 UE 应支持相邻载波上的双载波 HSDPA。

双频段双载波 HSDPA 应支持表 1 中的频段组合。

表 1 DB-DC-HSDPA 配置

DB-DC-HSDPA 配置	上行频段	下行频段
1	1920 MHz~1980 MHz 或 880 MHz~915 MHz (Band I 或 Band VIII)	2110 MHz~2170 MHz 和 925 MHz~960 MHz (Band I 和 Band VIII)

5.1.2 对双频段双载波 HSDPA 的配置

RNC 应根据 UE 在 RRC 层上报的能力判断 UE 是否支持双频段双载波 HSDPA（但不支持与 MIMO 结合）：

——“HS-DSCH physical layer category extension 2”：该参数指示 UE 的 HS-DSCH 类型为 21~24。RRC CONNECTION SETUP COMPLETE、UE CAPABILITY INFORMATION 等消息中包含该参数，指示 UE 在配置两个 HSDPA 载波时所支持的 HS-DSCH 类型。

——“Radio Access Capability Band Combination List”：如果 RRC CONNECTION SETUP COMPLETE、UE CAPABILITY INFORMATION 等消息中不包含该参数，则 UE 不支持双频段双载波 HSDPA；如果包含该参数并且其中给出了 UE 支持的频段组合，则 UE 支持双频段双载波 HSDPA。

RNC 应根据 Node B 通过 Iub 接口 NBAP 协议的审计、资源状态指示等过程中包含的能力报告“Dual Band Capability”，判断 Node B 本地小区是否支持双频段双载波 HSDPA 操作。

RNC 可以根据终端的能力指示（RRC 参数“Inter-band Frequency measurements without compressed mode”指示终端支持在不启动压缩模式下进行不同频段的异频测量）判断终端是否支持不启动压缩模式下进行不同频段的异频测量；如果终端支持该能力，则 RNC 可以通过测量控制等信令配置终端不启动压缩模式进行不同频段的异频测量所需的参数。不启动压缩模式下进行不同频段的异频测量包括如下两种情形：

——当支持双频段双载波 HSDPA 的 UE，工作在双频段双载波 HSDPA 操作状态下，RNC 可以指示终端对辅载频上的邻区不启动压缩模式进行测量；

——当支持双频段双载波 HSDPA 的 UE，工作在单载波状态下，RNC 可以指示一个不同频段（与工作频段构成 UE 支持的双频段双载波 HSDPA 频段组合）上的频点信息给 UE，UE 收到后可以对该频点上的小区不启动压缩模式进行测量。

当 UE 和 Node B 均支持双频段双载波 HSDPA 时，RNC 可以启动双频段双载波 HSDPA 操作，并通过 Iub 接口 NBAP 信令（无线链路建立/增加/重配置等过程）将 UE 的物理层能力 HS-DSCH 类型、主服务小区 HS-DSCH 相关信息、辅服务小区相关信息等告知 Node B。如果配置双频段双载波 HSDPA，则 RNC 应通过 Uu 接口 RRC 信令将 H-RNTI、是否配置 64QAM、下行扰码、HS-SCCH 码字等辅服务小区的相关信息告知 UE。

5.1.3 移动性

引入双频段双载波 HSDPA 操作后，基于主载频的测量执行移动性相关过程。

UTRAN系统应支持启用双频段双载波HSDPA操作的HSDPA业务的移动性，切换前与切换后均激活双频段双载波HSDPA；并且切换前主服务小区与切换后主服务小区包括同频和异频两种情况，并包括如下情形：RNC间、RNC内Node B间和Node B内不同扇区间。

UTRAN系统应支持HSDPA业务在启用双频段双载波HSDPA操作与单小区HSDPA操作间的移动性，包括从激活双频段双载波HSDPA操作切换到单小区HSDPA操作，以及从单小区HSDPA操作切换到激活双频段双载波HSDPA操作。并且切换前主服务小区与切换后主服务小区包括同频和异频两种情况，并包括如下情形：RNC间、RNC内Node B间和Node B内不同扇区间。

UTRAN系统应支持HSDPA业务在支持双频段双载波HSDPA的扇区（或小区）与不支持双频段双载波HSDPA、但支持相邻载波上的双载波HSDPA的扇区（或小区）间的移动性，包括：

a) 切换前激活双频段双载波 HSDPA，HSDPA 业务从支持双频段双载波 HSDPA 的扇区（或小区）切换到不支持双频段双载波 HSDPA 的扇区（或小区），切换后激活相邻载波上的双载波 HSDPA；并且切换前后频率关系包括：

- 1) 切换前主服务小区与切换后主服务小区同频；
- 2) 切换前主服务小区与切换后主服务小区在同一频段内、异频；
- 3) 切换前辅服务小区与切换后主服务小区同频；
- 4) 切换前辅服务小区与切换后主服务小区在同一频段内、异频。

b) 切换前激活相邻载波上的双载波 HSDPA，HSDPA 业务从不支持双频段双载波 HSDPA 的扇区（或小区）切换到支持双频段双载波 HSDPA 的扇区（或小区），切换后激活双频段双载波 HSDPA；并且切换前后频率关系包括：

- 1) 切换前主服务小区与切换后主服务小区同频；
- 2) 切换前主服务小区和辅服务小区与切换后主服务小区在同一频段内、异频；
- 3) 切换前辅服务小区与切换后主服务小区同频；
- 4) 切换前主服务小区和辅服务小区与切换后主服务小区在不同频段内。

并包括如下情形：RNC间、RNC内Node B间和Node B内不同扇区间。

5.2 双载波 HSUPA

5.2.1 基本要求

UTRAN应支持同一频段相邻载波上的双载波HSUPA（Dual Cell HSUPA，DC-HSUPA，采用QPSK调制）。相邻载波（或相邻频点）指载波中心频率间隔不大于5MHz的两个载波。

UTRAN可选支持同一频段相邻载波上的双载波HSUPA与上行链路16QAM调制的结合。

5.2.2 对双载波 HSUPA 的配置

RNC应根据UE在RRC层上报的能力判断UE是否支持双载波HSUPA：

“E-DCH physical layer category extension 2”：该参数指示 UE 的 E-DCH 类型为 8 或 9，RRC CONNECTION SETUP COMPLETE、UE CAPABILITY INFORMATION 等消息中包含该参数指示 UE 支持双载波 HSUPA。

RNC应根据Node B通过Iub接口NBAP协议的审计、资源状态指示等过程中包含的能力报告（Bitmap型参数“Cell Capability Container”的第四个比特），判断Node B本地小区是否支持双载波HSUPA操作。

当UE和Node B均支持双载波HSUPA时，RNC可以启动双载波HSUPA操作，并通过Iub接口NBAP信令（无线链路建立/增加/重配置等过程）将上行主载波E-DCH相关信息、上行辅载波E-DCH相关信息等告知Node B。如果配置双载波HSUPA，则RNC应通过Uu接口RRC信令将上行辅载波E-DCH服务小区的主辅E-RNTI、辅载波频点信息、E-DCH的扰码、辅载波UL DPCCH初始功率偏置、E-DCH最小E-TFCI集、辅载波上每个无线链路的下行配置信息（包括P-CPICH配置、F-DPCH配置、E-AGCH/E-RGCH/E-HICH配置等）等上行链路辅载波的相关信息告知UE。

RNC应支持通过Iub接口信令与Node B交换上行辅载波的激活/去激活状态信息，并应支持通过Iur接口信令在UE的SRNC与DRNC间交换上行辅载波的激活/去激活状态信息。

RNC应根据Node B通过Iub接口NBAP协议的审计、资源状态指示等过程中包含的能力报告（Bitmap型参数“Cell Capability Container”的第五、第六个比特），判断Node B本地小区支持双载波HSUPA操作下同一Node B内两个载波上E-DCH数据流的复用或者独立的Iub传输承载。RNC应能通过Iub接口NBAP信令（无线链路建立/增加/重配置等过程），通知Node B如何选择传输承载形式（通过参数“Multicell E-DCH Transport Bearer Mode”）。

5.2.3 移动性

E-DCH（主）服务小区和E-DCH辅载波服务小区属于同一个Node B。

每个配置上行载波对应一个激活集（DPCH）和一个E-DCH激活集，各载波上的E-DCH激活集可保持一致，辅载波的激活集（DPCH）与E-DCH激活集保持一致。

基于配置上行主载波上的测量执行移动性过程。

对两个配置上行载波，采用相同的压缩模式图样。

UTRAN系统应支持启用双载波HSUPA操作的HSUPA业务的移动性：

a) 软切换/更软切换应用场景：

支持通过软切换/更软切换分别维护上行主载波和上行辅载波上各自的E-DCH激活集，包括激活集中增加无线链路、删除无线链路：

- 不同 RNC 间软切换；
- 相同 RNC 内不同 Node B 间的软切换；
- 相同 Node B 内不同扇区间的更软切换。

b) 硬切换应用场景：

切换前与切换后均激活双载波HSUPA：

- 切换前辅服务小区与切换后主服务小区同频；
- 切换前主服务小区、辅服务小区与切换后主服务小区均异频。

并包括如下情形：RNC间、RNC内Node B间和Node B内不同扇区间。

UTRAN 决定 E-DCH 用户的（主）E-DCH 服务小区/辅载波 E-DCH 服务小区，UTRAN 支持 E-DCH 服务小区改变：

- 相同 Node B 内不同扇区间的服务 E-DCH 小区的改变；
- 相同 RNC 内不同 Node B 间的服务 E-DCH 小区的改变；
- 不同 RNC 间的服务 E-DCH 小区的改变。

UTRAN系统应支持HSUPA业务在支持双载波HSUPA的扇区（或小区）与不支持双载波HSUPA（但支持单载波HSUPA）的扇区（或小区）间的移动性，包括RNC间、RNC内Node B间和Node B内不同扇区间间的移动性：

a) 切换前激活双载波 HSUPA，HSUPA 业务从支持双载波 HSUPA 的扇区（或小区）切换到不支持双载波 HSUPA 的扇区（或小区）；并且切换前后频率关系包括：

- 1) 切换前上行主载波与目标小区同频；
- 2) 切换前上行辅载波与目标小区同频；
- 3) 切换前上行主载波、辅载波与目标小区均异频。

b) HSUPA 业务从不支持双载波 HSUPA 的扇区（或小区）切换到支持双载波 HSUPA 的扇区（或小区），切换后激活双载波 HSUPA；并且切换前后频率关系包括：

- 1) 切换前源小区与切换后上行主载波小区同频；
- 2) 切换前源小区与切换后上行辅载波小区同频；
- 3) 切换前源小区与切换后上行主载波和辅载波小区均异频。

5.3 相邻载波上的双载波 HSDPA 与 MIMO 的联合应用

5.3.1 基本要求

相邻载波上的双载波HSDPA与MIMO的联合应用（DC-HSDPA+MIMO），其主要特点有：

- UE 处于 CELL_DCH 状态；
- 双载波 HSDPA 的每个小区上，MIMO 操作按照普通的单小区 MIMO 操作方式进行；
- 每 TTI 最多传送 4 个 MAC-ehs PDU。支持主 HS-DSCH 服务小区配置 MIMO 操作，或辅 HS-DSCH 服务小区配置 MIMO 操作，或主、辅 HS-DSCH 服务小区同时配置为 MIMO 操作；
- 上行一个码道 HS-DPCCH 用来承载下行两个 HS-DSCH 传输信道的反馈信息（ACK/NACK、CQI 和预编码控制信息）；
- 与主 HS-DSCH 服务小区、辅 HS-DSCH 服务小区相关的 CQI 报告采用 TDM 的方式进行发送；
- 主服务小区 HS-DSCH 对应的 CQI 报告，即 CQI1；辅服务小区 HS-DSCH 对应的 CQI 报告，即 CQI2。在进行重复时，先发送 CQI1 的拷贝，然后发送 CQI2 的拷贝。在启用 UL DTX 操作时，当依据 Rel-7 UL DTX 规定而允许 CQI 发送时，发送 CQI1 和 CQI2 的所有拷贝；
- 当主 HS-DSCH 服务小区去激活 DC-HSDPA 操作时，对 HS-DPCCH 信道，UE 恢复到 Rel-7 MIMO 格式，CQI2 不再发送；
- MAC-ehs 包头中的 TSN 字段扩展为 14 个比特。

5.3.2 对相邻载波上的双载波 HSDPA 与 MIMO 联合应用的配置

RNC可以根据UE在RRC连接建立时在RRC CONNECTION REQUEST消息中上报的能力判断UE是否支持相邻载波上的双载波HSDPA与MIMO联合应用：

- “Multi cell support”：包含该参数指示 UE 支持相邻载波上的双载波 HSDPA。
- “Dual cell MIMO support”：包含该参数指示 UE 支持相邻载波上的双载波 HSDPA 与 MIMO 联合应用。

RNC应根据UE在RRC层上报的HS-DSCH类型判断UE是否支持相邻载波上的双载波HSDPA与MIMO联合应用：

——“HS-DSCH physical layer category extension 3”：该参数指示 UE 的 HS-DSCH 类型为 25~28，RRC CONNECTION SETUP COMPLETE、UE CAPABILITY INFORMATION 等消息中包含该参数指示 UE 支持相邻载波上的双载波 HSDPA 与 MIMO 联合应用。

RNC 应根据 Node B 通过 Iub 接口 NBAP 协议的审计、资源状态指示等过程中包含的能力报告（Bitmap 型参数“Cell Capability Container”的第二个比特），判断 Node B 本地小区是否支持双载波 HSDPA 和 MIMO 的联合应用。

当 UE 和 Node B 均支持双载波 HSDPA 和 MIMO 的联合应用时，RNC 可以启动双载波 HSDPA 和 MIMO 的联合应用，并通过 Iub 接口 NBAP 信令（无线链路建立/增加/重配置等过程）将 UE 的物理层能力 HS-DSCH 类型、主服务小区 HS-DSCH 相关信息（包括是否激活 MIMO 指示）、辅服务小区 HS-DSCH 相关信息（包括是否激活 MIMO 指示）等告知 Node B。如果配置双载波 HSDPA 与 MIMO 联合应用，则 RNC 应通过 Uu 接口 RRC 信令将 H-RNTI、主服务小区/辅服务小区是否配置 MIMO 以及 MIMO 相关配置参数等信息告知 UE。

5.3.3 移动性

双载波 HSDPA 与 MIMO 联合应用时，基于主载频的测量执行移动性相关过程。

UTRAN 系统应支持启用双载波 HSDPA 与 MIMO 联合应用的 HSDPA 业务的移动性，切换前与切换后均激活双载波 HSDPA 与 MIMO 联合应用；并且切换前主服务小区与切换后主服务小区包括同频和异频两种情况，并包括如下情形：RNC 间、RNC 内 Node B 间和 Node B 内不同扇区间。

UTRAN 系统应支持 HSDPA 业务在支持双载波 HSDPA 与 MIMO 联合应用的扇区（或小区）与不支持双载波 HSDPA 与 MIMO 联合应用（但支持双载波 HSDPA）的扇区（或小区）间的移动性，包括：

a) 切换前激活双载波 HSDPA 与 MIMO 联合应用，HSDPA 业务从支持双载波 HSDPA 与 MIMO 联合应用的扇区（或小区）切换到不支持双载波 HSDPA 与 MIMO 联合应用（但支持双载波 HSDPA）的扇区（或小区），切换后激活双载波 HSDPA 操作；并且切换前后频率关系包括：

- 1) 切换前主服务小区与切换后主服务小区同频；
- 2) 切换前辅服务小区与切换后主服务小区同频；
- 3) 切换前主服务小区、辅服务小区与切换后主服务小区均异频。

b) HSDPA 业务从不支持双载波 HSDPA 与 MIMO 联合应用（但支持双载波 HSDPA）的扇区（或小区）切换到支持双载波 HSDPA 与 MIMO 联合应用的扇区（或小区），切换前激活双载波 HSDPA 操作，切换后激活双载波 HSDPA 与 MIMO 联合应用；并且切换前后频率关系包括：

- 1) 切换前主服务小区与切换后主服务小区同频；
- 2) 切换前辅服务小区与切换后主服务小区同频；
- 3) 切换前主服务小区、辅服务小区与切换后主服务小区均异频。

并包括如下情形：RNC 间、RNC 内 Node B 间和 Node B 内不同扇区间。

5.4 四载波 HSDPA (4C-HSDPA)

5.4.1 基本要求

在 HSPA+ 系统的下行链路，HS-PDSCH 信道用于传送实际分组数据。

UTRAN 应支持三载波 HSDPA (3C-HSDPA)，即允许 UE 同时接收最多三个同扇区载波所发送的 HSDPA 数据。

UTRAN可选支持四载波HSDPA (4C-HSDPA)，即允许UE同时接收最多四个同扇区载波所发送的HSDPA数据。

Release 10的四载波HSDPA的基本特点如下：

- 特定类型的 UE 可以在 CELL_DCH 状态下同时接收最多三个或四个 HS-DSCH 传输信道；
- 配置了三载波或四载波 HSDPA 时既可以配置 MIMO 也可以不配置 MIMO；
- 辅载波的激活和去激活可以通过 HS-SCCH order 来动态控制。

当UE配置了三载波或四载波HSDPA时，一个公用的MAC-ehs实体被用来进行数据传输，HS-DSCH信道以如下方式工作：

- 发送和接收 MAC-ehs 实体支持三条或四条 HS-DSCH 传输信道；
- 每个 HS-DSCH 传输信道具有各自的上行和下行信令和 HARQ 实体(每个 HARQ 实体包含多个 HARQ 进程)；
- 这些 HS-DSCH 传输信道和 HARQ 实体的重排、重复检测、分段和重组功能是联合进行的。

当用户配置了三载波或四载波 HSDPA 时：

- 用户可以配置一个主服务 HS-DSCH 小区(serving HS-DSCH cell)，同时可以有最多两个或三个辅服务 HS-DSCH 小区(secondary serving HS-DSCH cell)。
- MAC-ehs 头的 TSN 域扩展为 14 个连续比特。
- 移动性过程是基于主服务 HS-DSCH 小区进行的。
- 与双载波 HSDPA 类似的服务小区变更过程也可以用于三载波或四载波 HSDPA。
- 所有服务小区的 DRX 状态是相同的，并且可通过 HS-SCCH Order 进行 DRX 的激活或去激活
- HS-SCCH-less 操作仅限于在主服务 HS-DSCH 小区进行。
- 每个下行载波都可以单独配置发送分集。
- 特定类型的用户可以在每个服务 HS-DSCH 小区独立配置 MIMO 操作，具体来说，HS-DPCCH 用来携带相关各个 HS-DSCH 信道的反馈信息 (ACK/NACK, CQI 和预编码控制信息 PCI)；所有激活的服务 HS-DSCH 小区的 CQI 都被汇报。支持扩频因子为 128 的新的 HS-DPCCH 的帧结构用来承载更多的反馈信息。

——当有 3 个激活的服务 HS-DSCH 小区时，每个 TTI 最多有 6 个 MAC-ehs PDU。当有 4 个激活的服务 HS-DSCH 小区时，每个 TTI 最多有 8 个 MAC-ehs PDU。

——UE 在每个小区最多监视 4 条 HS-SCCH 信道，UE 最多能接收两个小区 HS-DSCH 时在两个小区一共最多监视 6 条 HS-SCCH 信道，UE 最多能接收三个小区 HS-DSCH 时在三个小区一共最多监视 9 条 HS-SCCH 信道，UE 最多能接收四个小区 HS-DSCH 时在四个小区一共最多监视 12 条 HS-SCCH 信道。

三载波或四载波 HSDPA 可以和双载波 HSUPA 一起配置。三载波或四载波 HSDPA 和双载波 HSUPA 是相互独立的，也就是说，在下行使用三载波或四载波 HSDPA 时，上行可以配置为单载波。当上行只配置一个频率时可以支持 DCH。

三载波 HSDPA 给 UE 配置的三个下行载波可以属于同一个频段 (即单频段 4C-HSDPA)，也可以属于两个频段 (即双频段 4C-HSDPA)；四载波 HSDPA 给 UE 配置的四个下行载波属于两个频段 (即双频段 4C-HSDPA)。

在 Release 10 阶段，同一频段内的多个下行 HSDPA 载波在配置时应是相邻的。

单频段 4C-HSDPA 应支持表 2 中的配置。

表 2 单频段 4C-HSDPA 配置

单频段 4C-HSDPA 配置	工作频段	下行载波数
I-3	1920 MHz~1980 MHz/2110 MHz~2170 MHz (Band I)	3

双频段 4C-HSDPA 应支持如下配置：

表 3 双频段 4C-HSDPA 配置

双频段 4C-HSDPA 配置	上行频段	下行频段 A	频段 A 的下行载波数	下行频段 B	频段 B 的下行载波数
I-2-VIII-1 (可选)	1920 MHz ~ 1980 MHz 或 880 MHz ~ 915MHz (Band I 或 Band VIII)	2110MHz~2170 MHz (Band I)	2	925MHz~960MHz (Band VIII)	3
I-3-VIII-1 (可选)	1920 MHz ~ 1980 MHz 或 880 MHz ~915 MHz (Band I 或 Band VIII)	2110MHz ~2170 MHz (Band I)	3	925MHz~960MHz (Band VIII)	1

无线链路失败检测基于主下行频率（主服务 HS-DSCH 小区）进行。

关于测量：

- 当上行只配置一个频率时，UE 只在主下行频率进行频率内测量；
- 当上行配置了两个频率时，UE 在对应的主下行频率和辅下行频率上进行频率内测量。

5.4.2 对四载波 HSDPA 的配置

RNC 可以根据 UE 在 RRC 连接建立时在 RRC CONNECTION REQUEST 消息中上报的能力判断 UE 是否支持三载波或四载波 HSDPA。

——“Multi cell support”：RRC CONNECTION REQUEST 消息中包含该参数指示 UE 支持双载波 HSDPA。

——“More than two cell support”：RRC CONNECTION REQUEST 消息中包含该参数指示 UE 支持三载波或四载波 HSDPA 操作，取值“higher rate”指示 UE 支持 HS-DSCH 类型 30 或 32（即支持 MIMO 与多载波 HSDPA 同时工作），取值“lower rate”指示 UE 支持 HS-DSCH 类型 29 或 31（即不支持 MIMO 与多载波 HSDPA 同时工作）。

RNC 应根据 UE 在 RRC 层 RRC CONNECTION SETUP COMPLETE、UE CAPABILITY INFORMATION 等消息中上报的能力判断 UE 是否支持三载波或四载波 HSDPA：

——“Radio Access Capability Band Combination List”：消息中可包含该参数，其中给出了 UE 支持的双频段 HSDPA 的频段组合以及频段组合所对应的支持载波数组合。

——“HS-DSCH physical layer category extension 4”：该参数指示 UE 的 HS-DSCH 类型为 29 或 30。其中 HS-DSCH 类型 29 指示 UE 支持三个 HSDPA 载波，HS-DSCH 类型 30 指示 UE 支持三个 HSDPA 载波与 MIMO 联合应用。

——“HS-DSCH physical layer category extension 5”：该参数指示 UE 的 HS-DSCH 类型为 31 或 32。其中 HS-DSCH 类型 31 指示 UE 支持四个 HSDPA 载波，HS-DSCH 类型 32 指示 UE 支持四个 HSDPA 载波与 MIMO 联合应用。

——“UE radio access capability extension”：其中具体包含如下参数：

- “Additional Secondary Cells”：对 UE 支持的频段，指示 UE 是否在该频段上支持连续的三载波 HSDPA 或四载波 HSDPA。不包含该参数则指示 UE 不支持该频段上连续的三载波 HSDPA 或四载波 HSDPA。

——“Support for dual cell with MIMO operation in different bands”：如果 UE 支持双频段上的三载波或四载波 HSDPA 与 MIMO 联合应用，应包含该参数。

RNC 应根据 Node B 通过 Iub 接口 NBAP 协议的审计、资源状态指示等过程中包含的能力报告（Bitmap 型参数“Cell Capability Container”的第 7～第 11 个比特指示 Node B 支持的 HSDPA 最大载波数），判断 Node B 本地小区是否支持三载波或四载波 HSDPA 操作。

RNC 可以根据终端的能力指示（RRC 参数“Enhanced inter-frequency measurements without compressed mode”指示终端支持在不启动压缩模式下进行增强的异频测量）判断终端是否支持不启动压缩模式下对两个异频频点（不包括双载波 HSUPA 下的上行辅载波所对应的下行载波）进行异频测量；如果终端支持该能力，则 RNC 可通过测量控制等信令配置终端不启动压缩模式进行异频测量所需的参数（Inter-frequency measurement 中增加 IE “Frequency index list for enhanced measurement”）。

当 UE 和 Node B 均支持三载波或四载波 HSDPA 时，RNC 可以启动三载波或四载波 HSDPA 操作，并通过 Iub 接口 NBAP 信令（无线链路建立/增加/重配置等过程）将 UE 的物理层能力 HS-DSCH 类型、主服务小区 HS-DSCH 相关信息、辅服务小区相关信息等告知 Node B。如果配置三载波或四载波 HSDPA，则 RNC 应通过 Uu 接口 RRC 信令将 H-RNTI、是否配置 64QAM、下行扰码、HS-SCCH 码字等辅服务小区的相关信息告知 UE。

5.4.3 移动性

引入四载波 HSDPA 操作后，基于主载频的测量执行移动性相关过程。

UTRAN 系统应支持启用四载波 HSDPA 操作的 HSDPA 业务的移动性，切换前与切换后均激活四载波 HSDPA；包括：

- 1) 切换前主服务小区与切换后主服务小区同频；
- 2) （上行配置双载波 HSUPA 情况下）切换前上行辅载波对应的下行载波与切换后主服务小区同频；
- 3) 其他情形。

并包括如下情形：RNC 间、RNC 内 Node B 间和 Node B 内不同扇区间。

5.5 最小化路测（MDT）（可选）

5.5.1 基本要求

5.5.1.1 MDT 的测量上报机制

MDT 根据 UE 所处状态的不同，其测量上报机制也存在较大差异。分为：

- a) Logged MDT: UE 根据配置参数信息在 RRC IDLE 模式和 CELL_PCH、URA_PCH 状态下进行测量记录，并在进入连接态（Cell_DCH、Cell_FACH）后应网络的要求将记录的测量结果上报给网络；
- b) Immediate MDT: 网络配置 UE 在 Cell_DCH 状态下进行测量，UE 在测量条件满足时立即把测量结果上报给网络；以及为了 MDT 目的由网络（即 Node B）执行的测量。

5.5.1.2 UE 的测量配置

网络侧下发的MDT测量配置信息独立于RRM测量的配置。

5.5.1.3 UE 的测量收集和上报

测量收集过程通过一些事件触发或者进行周期性的测量，但在定义MDT测量量时，要考虑到对终端耗电和网络负荷的影响。

5.5.1.4 UE 测量记录的地理区域

对于路测来说，UE要在指定的区域范围内进行测量，当UE不在这个地理范围内时，就不需要执行MDT测量。

5.5.1.5 位置信息

位置信息对于MDT的测量记录尤为重要，相关的测量信息都要和这个位置信息相对应。因此，UE要尽量上报位置信息。

5.5.1.6 时间信息

Logged MDT 时，UE在测量报告中需要包含时间信息。而对Immediate MDT，由RNC在测量记录中增加时间信息。

5.5.1.7 设备类型信息

终端设备的能力信息，这个有助于网络侧选择合适的UE进行路测测量。

5.5.1.8 与 SON 的关系

MDT和SON的执行过程是独立的，但有的测量信息在可能的情况下可以重用。

5.5.1.9 与 Trace 的关系

对用户/小区Trace功能进行重用和扩展以支持MDT。路测的发起及配置信息的下发采用的是Trace流程。针对区域级的配置参数下发采用的是基于管理的Trace流程，针对指定UE的配置参数下发采用的是基于信令的Trace流程。

5.5.2 MDT 实现流程

MDT测量任务由网管侧下发给网络侧，RNC应支持如下两种MDT测量任务发起方式：

——基于管理的 MDT 流程（Management based MDT）：这种配置方式主要针对的是一定区域范围内的 UE。RNC 基于从网管获得的区域范围信息、从核心网获得的用户意愿信息等进行 UE 选择，采用基于管理的 Trace 流程（即小区业务 Trace 流程）。

——基于信令的 MDT 流程（Signalling based MDT）：这种配置方式主要针对特定 UE 的路测配置。对 UE 的选择是根据 IMSI/IMEI（SV），也可以结合地理区域信息来进行选择；采用基于信令的 Trace 流程。

图2是基于管理的MDT任务激活流程。具体说明见3GPP TS 32.422中4.1.1.2a节。

图3是基于信令的一个MDT任务激活流程。该流程适用于UE附着网络之前发起的Trace Session。基于信令的MDT任务激活流程的具体说明见3GPP TS 32.422中4.1.2.13节和4.1.2.14节。

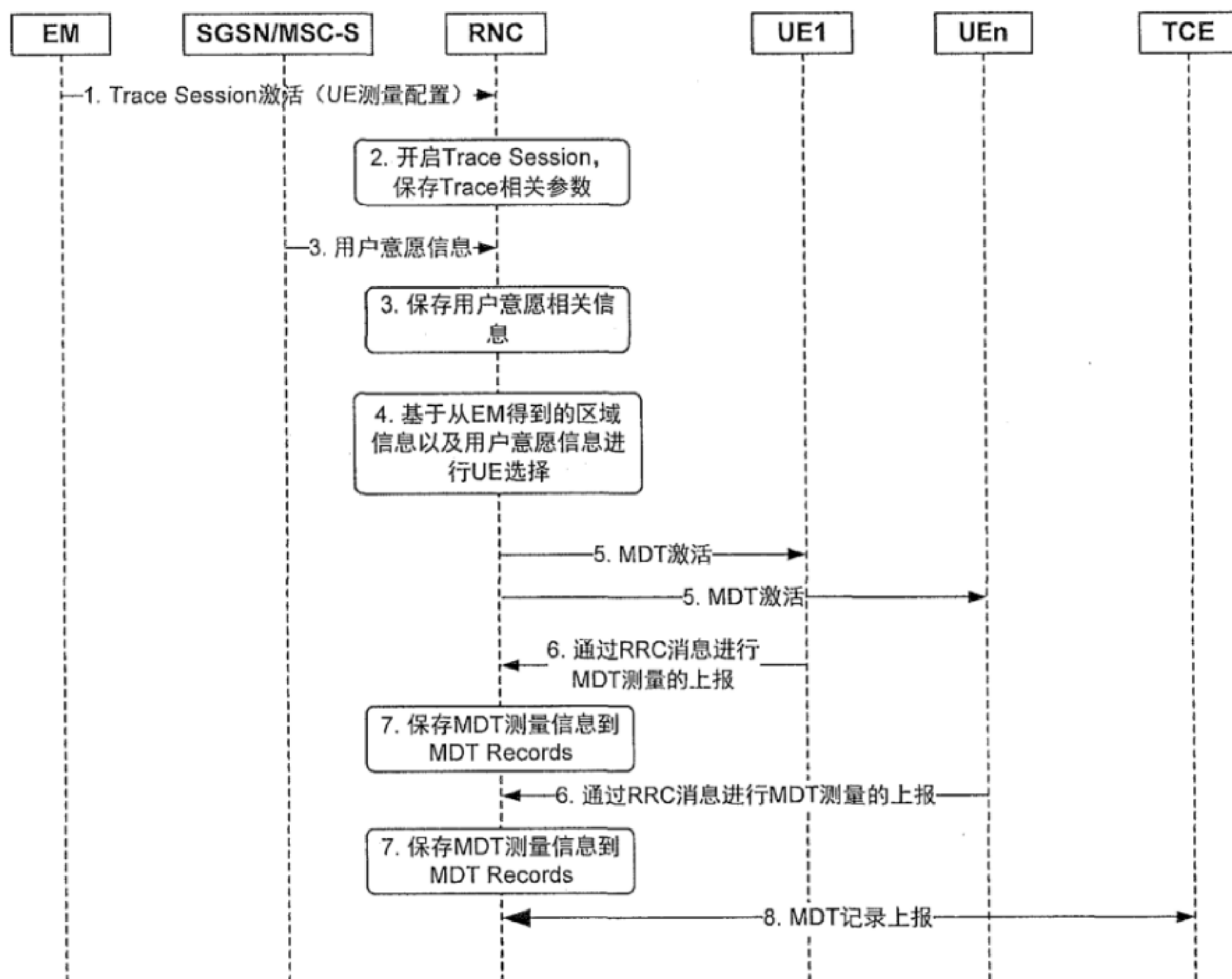


图2 基于管理的 MDT 任务激活流程

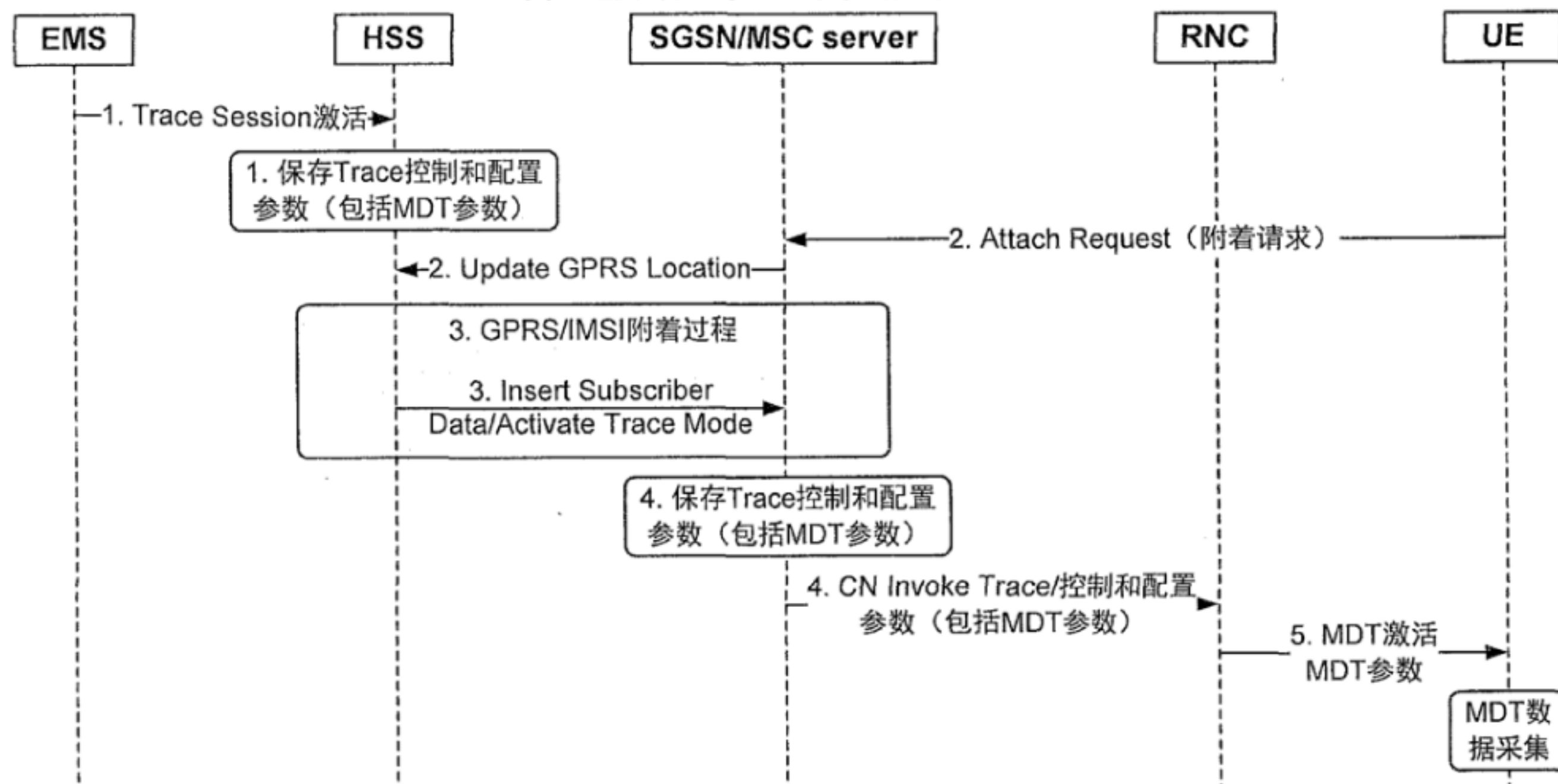


图3 基于信令的 MDT 任务激活流程 (UE 附着过程中激活 MDT)

5.5.3 MDT 测量配置

Immediate MDT采用的是基于现有RRC测量配置和上报方式。

Immediate MDT测量任务发起方式不同，在切换过程中，对于MDT上下文的处理方式也不同，具体如下：

- 对于基于管理的 Immediate MDT，RNC 在切换过程中不需要转发 MDT 上下文；
- 对于基于信令的 Immediate MDT，RNC 在切换过程中 MDT 上下文需要转发传输。跨 Iur 接口切换时，RNC 应支持通过 Iur 接口（Iur Invoke Trace 流程）在 SNRC 与 DRNC 间传递 MDT 的配置参数。跨 Iu 接口重定位时，RNC 应支持通过 Iu 接口重定位流程在源 RNC 和目标 RNC 间传递 MDT 的 Trace 相关信息。

RNC应根据UE在RRC层上报的能力判断UE是否支持Logged MDT：

“UE based network performance measurements parameters”：RRC CONNECTION SETUP COMPLETE、UE CAPABILITY INFORMATION等消息中在UE radio access capability中可包含该参数，指示UE支持在RRC IDLE模式和CELL_PCH、URA_PCH状态下进行MDT测量记录。

对Logged MDT，RNC通过专用的RRC消息（LOGGING MEASUREMENT CONFIGURATION）将MDT测量配置消息下发给处于连接状态的UE。UE接收到配置信息后，在UE进入RRC IDLE模式和CELL_PCH、URA_PCH状态后，根据MDT配置信息进行相应的测量记录。MDT测量配置消息包括配置有效时间（Logging Duration）、记录周期（Logging Interval）、网络侧的绝对时间戳（Absolute Time Info）、测量区域的配置（Area Configuration，可选）和网络侧相应跟踪（Trace）的有关参数（Trace reference、Trace recording session reference、TCE ID）等。

5.5.4 MDT 测量收集与测量报告

RNC应支持Immediate MDT的M1测量和M3测量：

- M1：UE 对 CPICH 信道的 RSCP 和 E_c/N_o 的测量；
- M3：Node B 对 SIR 和 SIR error 的测量。

RNC应支持M1测量的周期性触发和1F事件触发。

Logged MDT测量上报内容为服务小区的RSCP和 E_c/N_o 、同频/异频/异系统邻区测量信息、时间信息、位置信息（可选）等。

RNC应支持Immediate MDT和Logged MDT的测量报告的收集。

对Immediate MDT的UE测量，为立即上报模式，UE在测量条件满足的情况下，采用已有的RRM测量机制直接上报测量结果给网络。

对Logged MDT的UE测量的收集，RNC基于UE对Logged MDT测量可提供的指示（RRC Connection Setup Complete/Cell Update/URA Update/HANDOVER TO UTRAN COMPLETE/UE Information Response等消息中通过参数“Logged Meas Available”指示），通过SRB4承载的RRC信令过程（一次或多次UE Information Request/UE Information Response流程）收集UE的测量记录。

5.6 与 LTE 的互操作

5.6.1 小区重选

WCDMA无线接入网应支持：

- 广播消息支持灵活配置 1~8 个 LTE 邻小区频点；

——支持 LTE 邻区频点及其重选优先级，以及测量带宽、重选门限和迟滞时间等其他重选相关参数配置；

——支持空闲模式下，UE 从 LTE 到 WCDMA 和 WCDMA 到 LTE 系统基于覆盖的小区重选；

——支持 WCDMA CELL_PCH 和 URA_PCH 模式下，UE 从 WCDMA 到 LTE 系统基于覆盖的小区重选。

5.6.2 连接态互操作

在数据业务连接态，WCDMA 无线接入网应支持从 LTE RRC_CONNECTED 到 WCDMA CELL_DCH 基于覆盖的 PS 切换，可选支持从 WCDMA CELL_DCH 到 LTE RRC_CONNECTED 基于覆盖的 PS 切换。

WCDMA 无线接入网可选支持 CELL_DCH 中 LTE 异系统测量配置，能够灵活配置 1~8 个 LTE 频点，基于 3C 事件性的测量或周期性上报。

WCDMA 无线接入网应支持从 WCDMA 到 LTE 的重定向（通过 RRC Connection Release 过程从 WCDMA CELL_DCH 状态转移到 LTE RRC_IDLE 状态）。此外，WCDMA 无线接入网也应支持从 LTE 到 WCDMA 带系统消息的重定向（通过 RRC Connection Release 过程从 LTE RRC_CONNECTED 状态转移到 WCDMA IDLE 状态），以及从 LTE 到 WCDMA 的重定向（通过不带系统消息的 RRC Connection Release 过程从 LTE RRC_CONNECTED 状态转移到 WCDMA IDLE 状态）。

5.6.3 CSFB 流程

WCDMA 无线接入网应支持：

——支持 RIM 流程功能，将 WCDMA 小区系统广播消息传递至 LTE 系统，要求至少包含 MIB、SIB1、SIB3、SIB5、SIB7；

——支持终端连接态从 LTE 通过 PS 切换 CSFB 回落至 WCDMA，数据业务与语音在 WCDMA 并发执行；

——支持终端从 LTE 通过带系统信息的 RRC 重定向 CSFB 回落至 WCDMA。

5.6.4 Fast Return 流程

WCDMA 无线接入网：

——可选支持 Release 8 的 Fast Return to LTE，RRC Connection Release 消息中可携带 1 至 4 个 LTE 邻区频点，以指示终端挂机后迅速接入返回 LTE；其中频点信息可提前配置，也可要求终端测量上报，根据终端测量结果进行配置；可选支持基于终端多模能力判断开启 Fast Return 功能，仅对具备 LTE 能力的终端开启；

——可选支持 Release 10 的基于 MSC 控制的 Fast Return 流程，即基于 MSC 在释放 Iu 连接时指示 RNC 该连接是由于 CSFB 而建立的，RNC 从而在 RRC Connection Release 消息中携带 1~4 个 LTE 邻区频点，以指示终端挂机后迅速接入返回 LTE。

5.7 其他要求

当网络部署多个频段时，为实现在 RRC 连接建立时能将 UE 重定向到其他频段，RNC 可在系统信息 SIB5 中广播网络所部署的多个频段（"Frequency Bands Indicator Support" 中包含一个或两个频段），并能根据 UE 在 RRC CONNECTION REQUEST 消息中对 SIB5 中所广播频段是否支持的指示（即 "Support of the first Frequency Band" 和 "Support of the second Frequency Band"）将 UE 重定向到某个频段。

6 Node B 功能要求

6.1 双频段双载波 HSDPA (可选)

6.1.1 基本要求

见5.1.1节。

6.1.2 对双载波 HSDPA 的配置

Node B应通过Iub接口NBAP协议的审计、资源状态指示等过程向RNC报告本地小区是否支持双频段双载波HSDPA操作以及可能的辅服务小区，即“Dual Band Capability”。

在建立/增加/重配无线链路等过程时，Node B应根据来自于RNC的配置主小区HS-DSCH相关信息、辅服务小区相关信息进行相应的配置，并在Iub接口建立/增加/重配无线链路的响应消息中将辅服务小区的相关配置告知RNC。

6.1.3 移动性

见5.1.3节。

6.2 双载波 HSUPA

6.2.1 概述

在HSPA+系统的上行链路，E-DPDCH信道用于传送实际分组数据。Node B应支持同一频段相邻载波上的双载波HSUPA操作（采用QPSK调制）。Node B可选支持同一频段相邻载波上的双载波HSUPA与上行链路16QAM调制的结合。

Release 9的双载波HSUPA的基本特点如下：

——双载波 HSUPA 需与双载波 HSDPA 同时操作，即 UE 配置两个上行载波和两个下行载波。当双载波 HSUPA 与双载波 HSDPA 同时操作时，上行主载波与下行主服务 HS-DSCH 小区对应的下行载波间的双工间隔，以及上行辅载波与下行辅服务 HS-DSCH 小区对应的下行载波间的双工间隔，应遵循单载波工作的规则。

——下行的两个载波在逻辑上是同一基站下的同覆盖的两个小区。

——在 Release 9 中，这两个上行载波应在同一个频段内且相邻（即载波中心频率间隔不大于 5MHz）。

——E-DCH 只支持 2ms TTI。对进入双小区 HSUPA 工作的 UE 而言，与下行主服务 HS-DSCH 小区对应的上行载波是上行主载波，另一上行载波为上行辅载波。

——配置上行载波：从 RRC 层接收到在该载波上进行 E-DCH 发送所需的全部配置参数的上行载波是该 UE 的配置上行载波。

——激活上行载波：允许 UE 发送 E-DCH 数据的上行载波是该 UE 的激活上行载波。上行主载波在配置后一直是激活上行载波，但上行辅载波可通过 HS-SCCH Order 进行激活或去激活。

——E-DPDCH、E-DPCCH 和 DPCCH 信道在每个激活上行载波上发送。

——HS-DPCCH 只在上行主载波上发送。

——对每个配置上行载波，F-DPCH、E-HICH、E-RGCH 和 E-AGCH 信道在相应的下行载波上配置。

——每个 E-DCH 传输信道具有各自对应的上行信令和下行信令，上行信令在对应的激活上行载波上传送，下行信令在对应的下行载波上配置和传送。

——各激活上行载波上 UE 所发送的 DPCCH、E-DPDCH 和 E-DPCCH 信道的定时相同；与激活上行载波对应的下行各载波上发送给同一 UE 的 F-DPCH 信道的定时相同（从同一 HS-DSCH 小区集发送

给一个 UE 的各 F-DPCH 信道的定时相同)。

——在每个激活上行载波上, 独立进行下行链路与上行链路功率控制过程;

——在 MAC 层由 MAC-i/is 实体对 E-DCH 传输进行处理, 主服务小区、辅服务小区各对应一个 HARQ 实体, 每个 HARQ 实体处理一个 UE 的一条 E-DCH 信道的 HARQ 相关功能。

调度:

——上行主载波上可支持 E-DCH 的非调度传输;

——各激活上行载波上均可进行 E-DCH 的调度传输; 每个激活上行载波传输 E-DCH 的资源由各自相应的绝对授权和相对授权确定; 对各个激活上行载波, UE 独立进行 HARQ ACK 或 NACK 的检测;

——每个配置上行载波均对应一个主 E-RNTI 和一个辅助 E-RNTI 标识。

6.2.2 物理层基本功能

对 HS-SCCH 信道, 为支持相邻载波上的双载波 HSUPA, 可以支持如下物理层增强功能:

通过 HS-SCCH order 激活/去激活某个 UE 的上行辅载波; 对上行辅载波激活/去激活的 HS-SCCH orders 可以在下行主服务小区或辅服务小区下发。

DTX 和 DRX:

——UE 侧, 下行方向, 主服务小区、辅服务小区应用相同的 DRX 状态, 并且进行相同的 DRX 操作;

——UE 侧, 上行方向, 各激活上行载波应用相同的 DTX 状态, 但相互独立地进行 DTX 操作。

——通过 HS-SCCH order 同时激活/去激活主服务小区、辅服务小区的 DRX 操作或 DTX 操作。

6.2.3 层二

对 MAC 层, 为支持相邻载波上的双载波 HSUPA, UTRAN 应支持如下增强功能:

MAC 层由 MAC-i/is 实体对 E-DCH 传输进行处理, 主服务小区、辅服务小区各对应一个 HARQ 实体和解复用实体, 每个 HARQ 实体处理一个 UE 的一条 E-DCH 信道的 HARQ 相关功能, 每个解复用实体负责解复用对应 E-DCH 信道的 MAC-i PDUs 并将接收到的 MAC-is PDUs 发送到对应 MAC-d flows。

对 RLC 层, 为支持相邻载波上的双载波 HSUPA, UTRAN 应支持如下增强功能:

AM 模式或 UM 模式 RLC PDU 的 Data field 字段长度, 应根据上行主载波上的调度授权、上行辅载波上的调度授权进行选择, 具体见 3GPP TS 25.322 中 9.2.2.9 节。

6.2.4 对双载波 HSUPA 的配置

Node B 应可以通过 Iub 接口的 NBAP 协议的审计、资源状态指示等过程 (Bitmap 参数 “Cell Capability Container” 的第 4 个比特) 向 RNC 报告本地小区是否支持双载波 HSUPA 操作。

Node B 应可以通过 Iub 接口的 NBAP 协议的审计、资源状态指示等过程 (Bitmap 参数 “Cell Capability Container” 的第 5、6 个比特) 向 RNC 上报 Node B 本地小区支持双载波 HSUPA 操作下同一 Node B 内两个载波上 E-DCH 数据流的复用或者独立的 Iub 传输承载。Node B 应根据来自于 RNC 的选择传输承载形式 (通过无线链路建立/增加/重配置等过程中的参数 “Multicell E-DCH Transport Bearer Mode”) 的指示, 在 Iub 接口用户面采用相应的传输承载形式。

在建立/增加/重配无线链路等过程时, Node B 应根据来自于 RNC 的上行主载波 E-DCH 相关信息、上行辅载波 E-DCH 相关信息进行相应的配置, 并在 Iub 接口建立/增加/重配无线链路的响应消息中将上行辅载波 E-DCH 的相关配置告知 RNC。

Node B可以通过Iub接口信令与RNC交换上行辅载波的激活/去激活状态信息。

支持双载波HSUPA的UE E-DCH 类型见7.1节。

6.2.5 移动性管理与测量

见5.2.3节。

6.3 相邻载波上的双载波 HSDPA 与 MIMO 的联合应用

6.3.1 概述

见5.3.1节。

6.3.2 物理层基本功能

DC-HSDPA的主服务小区、辅服务小区可采用不同的MIMO激活配置（即允许仅主服务小区激活MIMO，或仅辅服务小区激活MIMO，或主服务小区与辅服务小区同时激活MIMO）。并且下行物理信道的相位参考也是载波特定的，即分别在主服务小区或辅服务小区本小区内有意义。

对HS-DPCCH信道，为支持相邻载波上的双载波HSDPA与MIMO的结合，应支持如下物理层增强功能：

相邻载波上的双载波HSDPA与MIMO的联合应用下，上行HS-DPCCH反馈采用联合编码的方式用一条HS-DPCCH码道进行反馈，具体如下：

——（不论 UE 在 DC-HSDPA 的一个小区还是两个小区同时采用 MIMO 模式）在 HS-DPCCH 上采用联合编码的方式反馈 HARQ-ACK，对主服务小区/辅服务小区上的 HS-DSCH 进行反馈（TS25.212 中 4.7.3B.1 节）。

——在配置 MIMO 模式的小区，PCI 和 CQI 的组合反馈采用与（不与 DC-HSDPA 结合）普通 MIMO 传输时相同的编码方式（TS25.212 中 4.7.3.2 节）。

——在没有配置 MIMO 模式的小区，CQI 的编码方式与普通的（既不采用 MIMO，也不采用 DC-HSDPA）HSDPA 传输采用的 CQI 编码方式相同（TS25.212 中 4.7.2.2 节）。

并应支持3GPP TS 25.214中6A.1.2节所规定的CQI或组合PCI/CQI反馈程序。

对DC-HSDPA的主服务小区、辅服务小区的MIMO配置不同时，HS-DPCCH功率设置具体要求见3GPP TS 25.214中5.1.2.5A节。

对HS-SCCH信道，为支持相邻载波上的双载波HSDPA与MIMO的结合，支持如下物理层增强功能：

可支持在主服务小区或辅服务小区下发HS-SCCH order（如激活/去激活某个UE的辅服务小区、或DTX、DRX或HS-SCCH-less操作的激活/去激活等）。根据发送HS-SCCH order的小区是否配置了MIMO而采用相应的HS-SCCH order编码格式。当发送HS-SCCH order的小区没有配置MIMO时，采用3GPP TS 25.212中4.6.1节所规定的HS-SCCH order编码格式（HS-SCCH type 1）；当发送HS-SCCH order的小区配置了MIMO时，采用3GPP TS 25.212中4.6B.1节所规定的HS-SCCH order编码格式（HS-SCCH type 3）。

6.3.3 层二

对MAC层，为支持相邻载波上的双载波HSDPA与MIMO的联合应用，应支持如下增强功能：

——对 MAC-ehs PDU 内的 TSN（Transmission Sequence Number）字段长度，由 6bit 扩展到 14bit，并且 TSN 字段的具体长度选择由 RRC 层通过层间原语配置。

——当配置了 DC-HSDPA 与 MIMO 联合应用时，每个 TTI 内（即一个 MAC-ehs PDU）传送的 reordering SDU 数目不应超过 44 个，以避免对 UE 带来过高的处理负担（而没有配置 DC-HSDPA 与 MIMO 结合时，每个 TTI 内传送的 reordering SDU 数目不应超过 26 个）。

6.3.4 对相邻载波上的双载波 HSDPA 与 MIMO 联合应用的配置

Node B应通过Iub接口NBAP协议的审计、资源状态指示等过程向RNC报告本地小区是否支持双载波HSDPA和MIMO的联合应用（Bitmap型参数“Cell Capability Container”的第二个比特）。

在建立/增加/重配无线链路等过程时，Node B应根据来自于RNC的配置主小区HS-DSCH相关信息（包括是否激活MIMO指示）、辅服务小区相关信息（包括是否激活MIMO指示）进行相应的配置，并在Iub接口建立/增加/重配无线链路的响应消息中将辅服务小区的相关配置（包括MIMO配置参数）告知RNC，以激活双载波HSDPA与MIMO联合应用。

6.3.5 移动性

见5.3.3节。

6.4 四载波 HSDPA (4C-HSDPA)

6.4.1 概述

见5.4.1节。

6.4.2 物理层基本功能

对HS-DPCCH信道，为支持三载波或四载波HSDPA，应支持如下物理层增强功能：

——支持扩频因子为128的新的HS-DPCCH时隙结构，具体要求见3GPP TS 25.211的Table 5A。按照3GPP TS 25.213中4.3.1.2.2节，根据配置下行载波个数等条件选择HS-DPCCH时隙结构：当有2个配置辅载波且至少一个小区中配置MIMO操作，或有3个配置辅载波时应采用这种新的HS-DPCCH时隙结构（HS-DPCCH slot format #1）。当有0或1个配置辅载波，或有2个配置辅载波但任何小区中都未配置MIMO操作时，采用扩频因子为256的HS-DPCCH时隙结构（HS-DPCCH slot format #0）。

——多个小区HSDPA的上行反馈采用联合编码的方式，在主服务HS-DSCH小区的HS-DPCCH信道上进行反馈，HS-DPCCH信道的编码要求见3GPP TS 25.212中4.7节。

——应支持3GPP TS 25.214中6A.2.3节（UE category 29~32）所规定的CQI映射。支持3GPP TS 25.214中6A.1.2节所规定的CQI和PCI报告程序。

——支持3GPP TS 25.214中5.1.2.5A节所规定的HS-DPCCH功率设置。

对HS-SCCH信道，为支持三载波或四载波HSDPA，可以支持如下物理层增强功能：

支持通过HS-SCCH order激活/去激活UE的各个辅服务小区；对辅服务小区激活/去激活的HS-SCCH orders可以在主服务小区或辅服务小区下发。HS-SCCH order的编码见3GPP TS 25.212中4.6C.2.2.2节。UE最多能同时从主服务HS-DSCH小区和所有激活的辅服务HS-DSCH小区接收两个HS-SCCH Order。

6.4.3 层二

对于MAC层，为支持三载波或四载波HSDPA，应支持如下增强功能：

主服务小区、各辅服务小区共用同一个MAC-ehs以实现多个载波联合调度。主服务小区、各辅服务小区分别有一个HARQ实体，每个HARQ实体处理一个UE的一条HS-DSCH信道的HARQ相关功能。

6.4.4 对四载波 HSDPA 的配置

Node B应通过Iub接口NBAP协议的审计、资源状态指示等过程向RNC报告本地小区是否支持三载波或四载波HSDPA（Bitmap型参数“Cell Capability Container”的第7~第11个比特指示Node B本地小区支持的最大HSDPA载波数）。

在建立/增加/重配无线链路等过程时，Node B应根据来自于RNC的配置主小区HS-DSCH相关信息、辅服务小区相关信息进行相应的配置，并在Iub接口建立/增加/重配无线链路的响应消息中将辅服务小区的相关配置告知RNC。

6.4.5 移动性

见5.4.3节。

6.5 最小化路测 (MDT) (可选)

见5.5节。

6.6 与 LTE 的互操作

见5.6节。

7 性能

7.1 HSDPA 速率

UTRAN支持表4所列的32种HS-DSCH类型UE的接入。

表4 UE HS-DSCH 接入类型

HS-DSCH 类型	最大并行 HS-DSCH 码道 数目	最小 TTI 间隔	每TTI 传输信 道最大 比特数	软信道 比特 总数目	主/辅服务 HS-DSCH 小区的 总数目	可同时配置 MIMO的主/ 辅服务 HS-DSCH 小区的 总数目	支持的 调制格式 (MIMO、多 载波HSDPA 均不工作)	支持的 调制格式 (MIMO 同时工作, 但多载波 HSDPA 不同时工作)	支持的 调制格式 (MIMO 不同时工作, 多载波 HSDPA 同时工作)	支持的 调制格式 (MIMO、 多载波 HSDPA 均同时 工作)
Category 1	5	3	7298	19200	1	0	QPSK, 16QAM	不支持 MIMO	不支持多载 波 HSDPA	不支持 MIMO 与多载波 HSDPA 同时工作
Category 2	5	3	7298	28800	1	0				
Category 3	5	2	7298	28800	1	0				
Category 4	5	2	7298	38400	1	0				
Category 5	5	1	7298	57600	1	0				
Category 6	5	1	7298	67200	1	0				
Category 7	10	1	14411	115200	1	0				
Category 8	10	1	14411	134400	1	0				
Category 9	15	1	20251	172800	1	0				
Category 10	15	1	27952	172800	1	0				
Category 11	5	2	3630	14400	1	0	QPSK			
Category 12	5	1	3630	28800	1	0				
Category 13	15	1	35280	259200	1	0	QPSK, 16QAM, 64QAM			
Category 14	15	1	42192	259200	1	0				
Category 15	15	1	23370	345600	1	1	QPSK, 16QAM			
Category 16	15	1	27952	345600	1	1				
Category 17	15	1	35280	259200	1	0	QPSK, 16QAM, 64QAM	—		
			23370	345600	1	1	—	QPSK, 16QAM		

表 4 (续)

HS-DSCH 类型	最大并行 HS-DSCH 码道 数目	最小 TTI 间隔	每TTI 传输信 道最大 比特数	软信道 比特 总数目	主/辅服务 HS-DSCH 小区的 总数目	可同时配置 MIMO的主/ 辅服务 HS-DSCH小 区的 总数目	支持的 调制格式 (MIMO、多 载波HSDPA 均不工作)	支持的 调制格式 (MIMO 同时工作, 但多载波 HSDPA 不同时工作)	支持的 调制格式 (MIMO 不同时工作, 多载波 HSDPA 同时工作)	支持的 调制格式 (MIMO、 多载波 HSDPA 均同时 工作)
Category 18	15	1	42192	259200	1	0	QPSK, 16QAM, 64QAM	—	不支持多载 波HSDPA	不支持 MIMO 与多载波 HSDPA 同时工作
			27952	345600	1	1	—	QPSK, 16QAM		
Category 19	15	1	35280	518400	1	1	QPSK, 16QAM, 64QAM			
Category 20	15	1	42192	518400	1	1	QPSK, 16QAM, 64QAM			
Category 21	15	1	23370	345600	2	0	—	—	QPSK, 16QAM	
Category 22	15	1	27952	345600	2	0				
Category 23	15	1	35280	518400	2	0				
Category 24	15	1	42192	518400	2	0				
Category 25	15	1	23370	691200	2	2	—	—	—	QPSK, 16QAM
Category 26	15	1	27952	691200	2	2	—	—		
Category 27	15	1	35280	1036800	2	2	—	—	—	QPSK, 16QAM, 64QAM
Category 28	15	1	42192	1036800	2	2				
Category 29	15	1	42192	777600	3	0	—	—	QPSK, 16QAM, 64QAM	—
Category 30	15	1	42192	1555200	3	3	—	—	QPSK, 16QAM, 64QAM	QPSK, 16QAM, 64QAM
Category 31	15	1	42192	1036800	4	0	—	—	QPSK, 16QAM, 64QAM	—
Category 32	15	1	42192	2073600	4	4	—	—	QPSK, 16QAM, 64QAM	QPSK, 16QAM, 64QAM

注 1: Category 1~Category 4、Category 11 的 UE 不支持 CELL_FACH、CELL_PCH 或 URA_PCH 状态下接收 HS-DSCH。

注 2: Category 13~Category 32 的 UE 也支持 E-DPDCH。

注 3: Category 13~Category 32 的 UE 也支持 MAC-ehs

7.2 E-DCH 速率

UTRAN支持表5所列的9种E-DCH类型UE的接入：

表 5 UE E-DCH 接入类型

E-DCH 类型	最大 E-DCH 码道数目	最小扩频因子	10ms 和 2 ms TTI EDCH 的支持情况	在 10 ms E-DCH TTI 内传输的 E-DCH 传输块的最大比特数	在 2 ms E-DCH TTI 内传输的 E-DCH 传输块的最大比特数	实现的最大数据速率 (Mbit/s)	
						10ms TTI	2ms TTI
Category 1	1	SF4	只支持 10 ms TTI	7110	—	0.7296	—
Category 2	2	SF4	10 ms 和 2 ms TTI	14484	2798	1.4592	1.4595
Category 3	2	SF4	只支持 10 ms TTI	14484	—	1.4592	—
Category 4	2	SF2	10 ms 和 2 ms TTI	20000	5772	2.0	2.9185
Category 5	2	SF2	只支持 10 ms TTI	20000	—	2.0	—
Category 6	4	SF2	10 ms 和 2 ms TTI	20000	11484	2.0	5.76
Category 7	4	SF2	10ms 和 2 ms TTI	20000	22996	2.0	11.52
Category 8	4	SF2	2 ms TTI	—	11484	—	11.52
Category 9	4	SF2	2 ms TTI	—	22996	—	23.04

当 4 个码字并行传输时，应使用两个 SF2 的码字和两个 SF4 的码字。
 Category 1 到 Category 6 的 UE 上行链路只支持 QPSK 调制。
 Category 7 的 UE 上行链路支持 QPSK 调制（2ms TTI 和 10ms TTI）和 16QAM 调制（2ms TTI）。
 Category 8 的 UE 在双载波 HSUPA 操作时上行链路只支持 QPSK 调制。
 Category 9 的 UE 在双载波 HSUPA 操作时上行链路支持 QPSK 调制和 16QAM 调制。
 Category 8、Category 9 的 UE 支持 MAC-i/is

8 业务

8.1 承载业务的类别

要求支持分组域承载业务，对承载业务的 QoS 进行控制和管理。

分组域业务速率：

——支持在 HS-DSCH 信道下，采用带 MIMO 的 64QAM 调制时单用户下行峰值速率 42Mbit/s；

——支持在 HS-DSCH 信道下，采用双载波 HSDPA 时单用户下行峰值速率 42Mbit/s；

——支持在 HS-DSCH 信道下，采用双载波 HSDPA 与 MIMO 联合应用时单用户下行峰值速率 84Mbit/s；

——支持在 HS-DSCH 信道下，采用三载波 HSDPA 时单用户下行峰值速率 63Mbit/s；可选支持采用四载波 HSDPA 时单用户下行峰值速率 84Mbit/s；

——支持在 HS-DSCH 信道下，采用三载波 HSDPA 与 MIMO 联合应用时单用户下行峰值速率 126Mbit/s；可选支持采用四载波 HSDPA 与 MIMO 联合应用时单用户下行峰值速率 168Mbit/s；

——支持在 E-DCH 信道下，单用户上行峰值速率 5.76Mbit/s；可选支持在 E-DCH 信道下，单用户上行峰值速率 11.52Mbit/s（上行链路 16QAM 调制）；

——支持在 E-DCH 信道下，采用双载波 HSUPA 时单用户上行峰值速率 11.52Mbit/s；可选支持在 E-DCH 信道下，采用双载波 HSUPA 时单用户上行峰值速率 23.04Mbit/s（上行链路 16QAM 调制）。

业务组合：

——可以同时支持电路域 AMR/AMR-WB 语音，电路域的数据业务和分组域的数据业务的多种业务

组合:

- 支持并发的 AMR/AMR-WB 语音和分组域的数据业务 (AMR/AMR-WB 语音上下行承载: DCH/DCH; 数据业务上下行承载: E-DCH/HS-DSCH);
- 支持并发的电路域可视电话业务和分组域数据业务 (电路域可视电话业务上下行承载: DCH/DCH; 数据业务上下行承载: E-DCH/HS-DSCH) (可选);
- 在 E-DCH/HS-DSCH 信道上承载多个并发的分组域数据业务。
——支持 UE 建立 2 个及 2 个以上的业务承载。

8.2 承载业务的 QoS 特性

UMTS 业务承载的 QoS 划分为四类: 会话类、流媒体类、交互类、背景类:

- 会话类: 数据流信息单元之间要保持时间相关性, 会话模式, 实时性要求严格;
- 流媒体类: 数据流信息单元之间要保持时间相关性, 要求实时性;
- 交互类: 要求有响应模式 (在一段时间内响应), 保证传输数据的完整性和正确性;
- 背景类: 不要求在一段时间内获得相关数据, 要求保证传输数据的完整性和正确性。

RNC 进行业务承载配置, 应考虑业务请求的 QoS 属性, 并提供必要的 QoS 保证。RNC 应根据 CN 设置的分配/保持优先级 (Allocation/Retention priority, 简称 ARP) 和业务处理优先级 (Traffic Handling Priority, 简称 THP) 参数对业务的 QoS 进行管理。在 RAB 分配请求时, RNC 支持 RAB 的 QoS 参数协商功能。

在 RAB 的 QoS 属性发生变化或有来自 CN 的 RAB 重配置请求时, RNC 支持对业务承载进行重新配置 (可选)。

9 RNC 设备性能

9.1 备份配置

RNC 各部件应提供适当的冗余配置。冗余配置要求如下:

- 关键部件全部备份配置 (1+1);
- 其他部件可通过资源池或者提供备份单元 ($N+1$, $N+m$) 的方式实现备份配置。

9.2 可用性和可靠性

厂商应提供 MTBF 数据及 MTBF 的算法。

10 Node B 设备性能

10.1 频段与信道安排

10.1.1 频段

使用频段应符合国家无线电管理部门的相关规定。

10.1.2 载频间隔

WCDMA 的载频间隔应符合国家无线电主管部门的相关规定。

10.1.3 信道间隔

可支持如下信道间隔: 5MHz、4.8MHz (可选)、4.6MHz (可选)。

10.1.4 信道栅格

信道栅格为 200kHz, 表示载波中心频率为 200kHz 的整数倍。

10.1.5 信道号

载波频率是由 UTRA 绝对无线频率信道号 (UARFCN) 指定的。在 UL: 1920MHz~1980MHz/DL: 2110MHz~2170MHz 频带内的 UARFCN 的值是通过表 6 给出的公式定义的:

表 6 UTRA 绝对无线频率信道号

上行链路	$N_u = 5 \times F_{uplink}$ N 为 9612~9888	$1922.4MHz \delta F_{uplink} \delta 1977.6 MHz$ 其中 F_{uplink} 是上行频率, 单位为 MHz
下行链路	$N_d = 5 \times F_{downlink}$ N 为 10562~10838	$2112.4MHz \delta F_{downlink} \delta 2167.6 MHz$ 其中 $F_{downlink}$ 是下行频率, 单位为 MHz

10.2 发射机性能

10.2.1 Node B 的最大输出功率

Node B 的最大输出功率, 是指 Node B 天线口所能提供的, 满足性能要求的最大平均输出功率。
Node B 额定输出功率由设备供应商提供, 对宏覆盖基站, 额定输出功率无上限要求。
在 Node B 额定输出功率下, 其输出功率应满足以下范围要求:
在正常条件下, Node B 的最大输出功率应保持在设备的额定输出功率 $\pm 2dB$ 范围内。
在极端条件下, Node B 的最大输出功率应保持在设备的额定输出功率 $\pm 2.5dB$ 范围内。
采用下行 64QAM 调制功能时, Node B 的最大输出功率不应回退, 并应满足 10.2.7 节相应的射频指标要求。

无论在正常条件下或是极端条件下, 最大输出功率等 Node B 的发射机性能应符合国家无线电主管部门的相关规定。

10.2.2 频率容限

射频信号和数据时钟的发生应使用同一个频率源。
在一个时隙周期内, Node B 的调制载波频率精度应满足表 7 的要求个。

表 7 频率精度最小要求

基站类型	频率容限
宏覆盖基站	$\pm 0.05 \times 10^{-6}$

10.2.3 输出功率动态调整

10.2.3.1 下行链路上的内环功率控制

基站通过下行内环功控功能根据上行接收的 TPC 命令调整每个码道的功率。
在不同功率步进下, 内环功控的精度要求如表 8、表 9 所示, 其中 1dB 步进为必选要求, 其他步进为可选要求。

表 8 内环功率控制步进精度要求

下行功控命令	功率控制步进							
	2dB 步进 (可选)		1.5dB 步进 (可选)		1dB 步进		0.5dB 步进 (可选)	
	下限	上限	下限	上限	下限	上限	下限	上限
增功率 TPC= "1"	+1dB	+3dB	+0.75dB	+2.25dB	+0.5dB	+1.5dB	+0.25dB	+0.75dB
降功率 TPC= "0"	-1dB	-3dB	-0.75dB	-2.25dB	-0.5dB	-1.5dB	-0.25dB	-0.75dB

表 9 内环功率控制累计步进精度要求

下行功控命令	在10个连续的相同的命令（上或下）之后，发射机累积的输出功率改变值的范围							
	2dB步进（可选）		1.5dB步进（可选）		1dB步进		0.5dB步进（可选）	
	下限	上限	下限	上限	下限	上限	下限	上限
增功率 TPC=“1”	+16dB	+24dB	+12dB	+18dB	+8dB	+12dB	+4dB	+6dB
降功率 TPC=“0”	-16dB	-24dB	-12dB	-18dB	-8dB	-12dB	-4dB	-6dB

10.2.3.2 功率控制的动态范围

下行信道的功率控制的动态范围：

最大码域功率：应大于或等于 BS 最大输出功率-3dB；

最小码域功率：应小于或等于 BS 最大输出功率-28dB。

10.2.3.3 总的功率动态调整范围

下行信道总的功率动态调整范围应 ≥ 18 dB。

10.2.4 主 CPICH 功率精度

主 CPICH 功率应该在 BCH 指示的值 ± 2.1 dB 范围内，其中主 CPICH 功率是 BCH 信道中所广播的主 CPICH 功率值。

10.2.5 辅 CPICH 功率精度

辅 CPICH 功率是主 CPICH 功率与功率偏移之和，功率偏移由 RRC 参数“Power Offset for S-CPICH for MIMO”给定。基站第一天线口的主 CPICH 功率与第二天线口的辅 CPICH 功率之差应在“Power Offset for S-CPICH for MIMO”给定功率偏移的 ± 2 dB 范围内。

10.2.6 IPDL 时域模板（可选）

为了支持 IPDL 定位方式，Node B 应该中断所有下行传输信号（比如公共或者专用信道）。IPDL 时域模板指定了这些空闲时段下的 Node B 输出功率限制。

最小要求：测量到的从 IPDL 时段开始后 27chips 到 IPDL 时段结束前 27chips 的平均功率，应该等于或者小于 Node B 最大输出功率-35 dB。如图 4 所示。

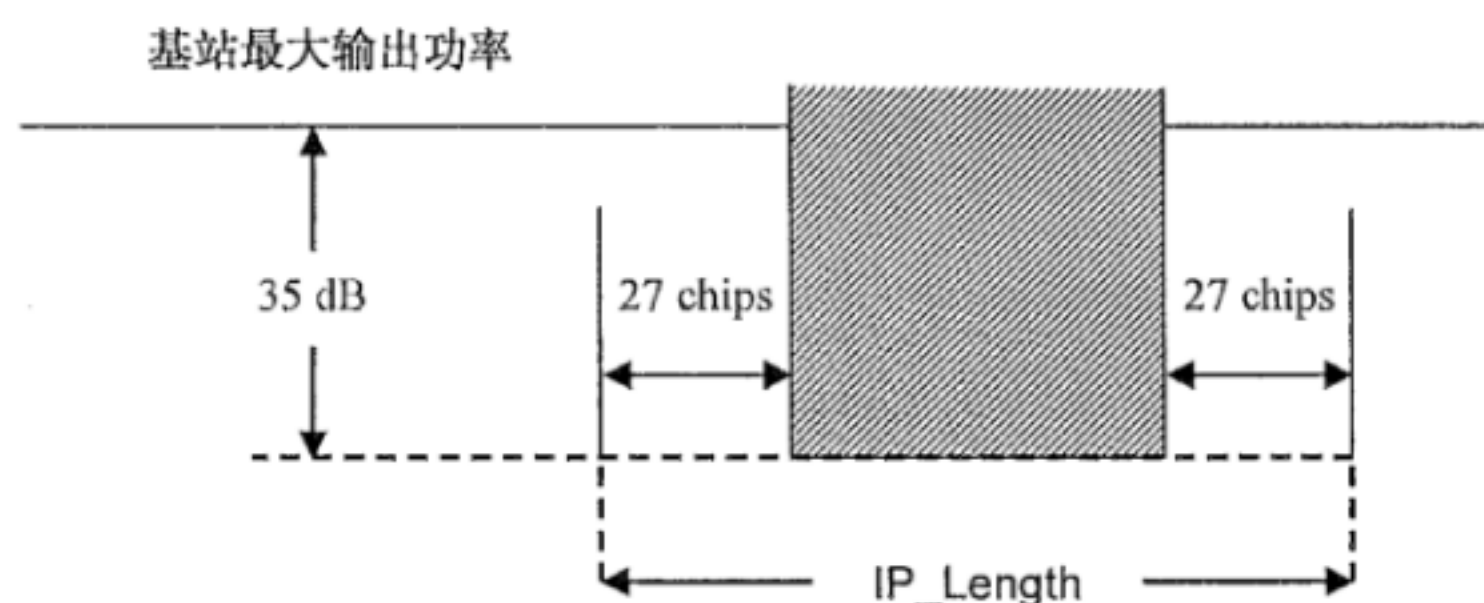


图4 IPDL 时域模板

10.2.7 RF 输出

10.2.7.1 占用带宽

占用带宽是指以指配信道中心频率为中心，基于 3.84 Mcps 的码片速率的总发射功率的 99% 功率的占用带宽。信道占用的带宽应小于 5 MHz。

10.2.7.2 带外辐射

10.2.7.2.1 概述

带外辐射测量范围限定在距载波中心频点±12.5MHz范围内。

10.2.7.2.2 频谱发射模板

在从离载波频率 $\Delta f=2.5$ MHz 到 Δf_{\max} 的频率范围内, 发射值不应该超过表 10 到表 13 中所定义的最大值, 其中:

- Δf 是载波频率和测量滤波器最接近载波频率的标称-3dB 点之间的间隔。
- f_{offset} 是载波频率和测量滤波器中心点之间的间隔, 单位为 MHz。
- $f_{\text{offset}_{\max}}$ 等于 12.5MHz 和到 UMTS Tx 频段边缘的偏移量两者的最大值。
- Δf_{\max} 等于 $f_{\text{offset}_{\max}}$ 减去测量滤波器带宽的一半。

表 10 频谱发射模板值, BS 最大输出功率 $P \geq 43$ dBm

测量滤波器-3dB 点的 频率偏移量, Δf	测量滤波器中心频率的频率偏移量, f_{offset}	最大指标	测量带宽
$2.5 \text{ MHz} \leq \Delta f < 2.7 \text{ MHz}$	$2.515 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < 2.715 \text{ MHz}$	-14 dBm	30 kHz
$2.7 \text{ MHz} \leq \Delta f < 3.5 \text{ MHz}$	$2.715 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < 3.515 \text{ MHz}$	$-14 \text{ dBm} - 15 \times (f_{\text{offset}} - 2.715) \text{ dB}$	30 kHz
	$3.515 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < 4.0 \text{ MHz}$ a	-26 dBm	30 kHz
$3.5 \text{ MHz} \leq \Delta f < \Delta f_{\max}$	$4.0 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < f_{\text{offset}_{\max}}$	-13 dBm	1 MHz
a: 这个频率范围保证了 f_{offset} 值的范围是连续的			

表 11 频谱发射模板值, BS 最大输出功率 $39 \leq P < 43$ dBm

测量滤波器-3dB 点的 频率偏移量, Δf	测量滤波器中心频率的频率偏移量, f_{offset}	最大指标	测量带宽
$2.5 \text{ MHz} \leq \Delta f < 2.7 \text{ MHz}$	$2.515 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < 2.715 \text{ MHz}$	-14 dBm	30 kHz
$2.7 \text{ MHz} \leq \Delta f < 3.5 \text{ MHz}$	$2.715 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < 3.515 \text{ MHz}$	$-14 \text{ dBm} - 15 \times (f_{\text{offset}} - 2.715) \text{ dB}$	30 kHz
	$3.515 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < 4.0 \text{ MHz}$ a	-26 dBm	30 kHz
$3.5 \text{ MHz} \leq \Delta f < 7.5 \text{ MHz}$	$4.0 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < 8.0 \text{ MHz}$	-13 dBm	1 MHz
$7.5 \text{ MHz} \leq \Delta f < \Delta f_{\max}$	$8.0 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < f_{\text{offset}_{\max}}$	$P - 56 \text{ dB}$	1 MHz
a: 这个频率范围保证了 f_{offset} 值的范围是连续的			

表 12 频谱发射模板值, BS 最大输出功率 $31 \leq P < 39$ dBm

测量滤波器-3dB 点的频率 偏移量, Δf	测量滤波器中心频率的频率偏移量, f_{offset}	最大指标	测量带宽
$2.5 \text{ MHz} \leq \Delta f < 2.7 \text{ MHz}$	$2.515 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < 2.715 \text{ MHz}$	$P - 53 \text{ dB}$	30 kHz
$2.7 \text{ MHz} \leq \Delta f < 3.5 \text{ MHz}$	$2.715 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < 3.515 \text{ MHz}$	$P - 53 \text{ dB} - 15 \times (f_{\text{offset}} - 2.715) \text{ dB}$	30 kHz
	$3.515 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < 4.0 \text{ MHz}$ a	$P - 65 \text{ dB}$	30 kHz
$3.5 \text{ MHz} \leq \Delta f < 7.5 \text{ MHz}$	$4.0 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < 8.0 \text{ MHz}$	$P - 52 \text{ dB}$	1 MHz
$7.5 \text{ MHz} \leq \Delta f < \Delta f_{\max}$	$8.0 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < f_{\text{offset}_{\max}}$	$P - 56 \text{ dB}$	1 MHz
a: 这个频率范围保证了 f_{offset} 值的范围是连续的			

表 13 频谱发射模板值, BS 最大输出功率 $P < 31$ dBm

测量滤波器-3dB 点的频率 偏移量, Δf	测量滤波器中心频率的频率偏移量, f_{offset}	最大指标	测量带宽
$2.5 \text{ MHz} \leq \Delta f < 2.7 \text{ MHz}$	$2.515 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < 2.715 \text{ MHz}$	-22 dBm	30 kHz
$2.7 \text{ MHz} \leq \Delta f < 3.5 \text{ MHz}$	$2.715 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < 3.515 \text{ MHz}$	$-22 \text{ dBm} - 15 \times (f_{\text{offset}} - 2.715) \text{ dB}$	30 kHz
	$3.515 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < 4.0 \text{ MHz}$ a	-34 dBm	30 kHz

表 13 (续)

测量滤波器-3dB 点的频率 偏移量, Δf	测量滤波器中心频率的频率偏移量, f_{offset}	最大指标	测量带宽
$3.5 \text{ MHz} \leq \Delta f < 7.5 \text{ MHz}$	$4.0 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < 8.0 \text{ MHz}$	-21 dBm	1 MHz
$7.5 \text{ MHz} \leq \Delta f < \Delta f_{\text{max}}$	$8.0 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < f_{\text{offset}_{\text{max}}}$	-25 dBm	1 MHz
a: 这个频率范围保证了 f_{offset} 值的范围是连续的			

作为一个通用规则, 测量设备的精度带宽应当等于测量带宽。然而, 为了改善测量精度、灵敏度和效率, 精度带宽可以小于测量带宽。当精度带宽小于测量带宽时, 结果应当在测量带宽上累加, 这样可以得到相当的测量带宽的噪音带宽。

10.2.7.2.3 邻道泄漏抑制比 (ACLR)

ACLR 应该高于表 14 中所示的值。

表 14 BS ACLR

BS 邻近信道的偏移量低于第一个或高于最后一个所使用的载波频率	ACLR 值
5 MHz	45 dB
10 MHz	50 dB

10.2.7.3 传导杂散发射

10.2.7.3.1 通用要求

传导杂散发射要求适用于具有可分离天线的发射机的天线连接端口。

传导杂散发射要求不适用于具有一体化天线的发射机。

杂散发射要求适用于低于Node B发射的第一个载波中心频率12.5MHz以上, 以及高于Node B发射的最后一个载波中心频率12.5MHz以上的频率范围。

如无特别指明, 所有功率都是平均功率 (RMS)。

杂散发射测试应满足表15的要求。

表 15 BS 杂散发射限值, B 类

频带	最大值	测量带宽	说明
9kHz \leftrightarrow 150kHz	-36 dBm	1 kHz	带宽见 ITU-R SM.329, s4.1
150kHz \leftrightarrow 30MHz	-36 dBm	10 kHz	带宽见 ITU-R SM.329, s4.1
30MHz \leftrightarrow 1GHz	-36 dBm	100 kHz	带宽见 ITU-R SM.329, s4.1
1GHz \leftrightarrow $F_{\text{low}} - 10$	-30 dBm	1 MHz	带宽见 ITU-R SM.329, s4.1
$F_{\text{low}} - 10 \text{ MHz}$ $\leftrightarrow F_{\text{high}} + 10 \text{ MHz}$	-15 dBm	1 MHz	指标见 ITU-R SM.329, s4.3 和 Annex 7
$F_{\text{high}} + 10 \text{ MHz}$ $\leftrightarrow 12.75 \text{ GHz}$	-30 dBm	1 MHz	带宽见 ITU-R SM.329, s4.1. 频率上沿见 ITU-R SM.329, s2.5 table 1

F_{low} : BS 发射的最低下行载波的中心频率;

F_{high} : BS 发射的最高下行载波的中心频率。

10.2.7.3.2 基站接收机保护

任何杂散辐射功率不应该超过表16所列指标。

表 16 接收机保护的杂散辐射限制

基站类型	频段	最大值	测量带宽
宏覆盖基站	1920MHz~1980MHz	-96 dBm	100 kHz

10.2.7.3.3 与 GSM/CDMA 共存

当Node B与GSM900、DCS1800和CDMA850共存但是不共站址时，应满足表17所示的杂散辐射要求。

表 17 与 GSM/CDMA 共存情况下的 Node B 发射杂散要求

共存系统类型	满足需求的频段	最大电平	测量带宽
GSM900	930MHz~960MHz	-57dBm	100 kHz
	885MHz~915MHz	-61dBm	100 kHz
DCS1800	1805MHz~1850MHz	-47dBm	100 kHz
	1710MHz~1755MHz	-61dBm	100 kHz
CDMA850	870MHz~880MHz	-57dBm	100 kHz
	825MHz~835MHz	-61dBm	100 kHz

10.2.7.3.4 与 GSM/CDMA 共站址

当Node B与GSM900、DCS1800和CDMA850共站址时，为了保护这些系统的基站接收机，应满足表18所示的杂散辐射要求。

表 18 与 GSM/CDMA 共站址情况下的宏覆盖基站发射杂散要求

共站址系统类型	满足需求的频段	最大电平	测量带宽
GSM900 宏基站	885MHz~915MHz	-98dBm	100 kHz
DCS1800 宏基站	1710MHz~1755MHz	-98dBm	100 kHz
CDMA850 基站	825MHz~835MHz	-98dBm	100 kHz

10.2.7.3.5 与邻近频段服务的共存

当Node B与邻近频段服务共存时，应满足表19所示的杂散辐射要求。

表 19 对邻近频段服务保护的杂散辐射限制

工作频段	频段	最大值	测量带宽
DL:2110 MHz~2170MHz/ UL:1920 MHz~1980MHz	2100MHz~2105MHz	$-30 + 3.4 \times (f - 2100 \text{ MHz}) \text{ dBm}$	1 MHz
	2175MHz~2180MHz	$-30 + 3.4 \times (2180 \text{ MHz} - f) \text{ dBm}$	1 MHz
注：f 单位为 MHz			

10.2.7.3.6 与 TD-SCDMA 的共存或共站址

当Node B与TD-SCDMA共存时，应满足表20所示的杂散辐射要求。当Node B与TD-SCDMA共站址时，应满足表21所示的杂散辐射要求。

表 20 与 TD-SCDMA 共存的 WCDMA Node B 杂散辐射限制

频段	最大值	测量带宽
1880MHz~1920 MHz	-52 dBm	1 MHz
2010MHz~2025 MHz	-52 dBm	1 MHz
2300MHz~2400MHz	-52 dBm	1 MHz

表 21 与 TD-SCDMA 共站址情况下 WCDMA 宏覆盖基站的杂散辐射限制

基站类型	频段	最大值	测量带宽
宏覆盖基站	1880 MHz~1920 MHz	-86 dBm	1 MHz
宏覆盖基站	2010 MHz~2025 MHz	-86 dBm	1 MHz
宏覆盖基站	2300 MHz~2400MHz	-86 dBm	1 MHz

10.2.7.4 机箱端口辐射杂散

机箱端口辐射杂散的等效全向辐射功率不应超过表22中的限值。

表 22 基站机箱端口辐射杂散发射限值

频率范围	最大电平	测试带宽	注
30MHz - 1GHz	-36dBm (e.i.r.p)	100 kHz	注 1
1GHz - 12.75 GHz	-30dBm (e.i.r.p)	1 MHz	注 2
注1: 带宽参见ITU-R SM.329,s4.1。			
注2: 带宽参见ITU-R SM.329, s4.1。频率上限参见ITU-R SM.329, s2.5 表1。			
注3: e.i.r.p为等效全向辐射功率			

10.2.7.5 发射互调

发射互调电平是指: 通过发射天线连接器注入比发射主信号低30dB的WCDMA干扰调制信号, 所产生的互调产物的功率电平。干扰信号的频率为偏离主信号 ± 5 MHz、 ± 10 MHz和 ± 15 MHz。

发射互调的电平应不超过带外发射或杂散发射的要求。

10.2.7.6 发射调制

10.2.7.6.1 发射脉冲成型滤波器

发射脉冲成型滤波器是一个频域滚降系数 α 为 0.22 的均方根滤波器 (RRC)。其码片脉冲滤波器的脉冲响应为:

$$RC_0(t) = \frac{\sin\left(\pi \frac{t}{T_c}(1-\alpha)\right) + 4\alpha \frac{t}{T_c} \cos\left(\pi \frac{t}{T_c}(1+\alpha)\right)}{\pi \frac{t}{T_c} \left(1 - \left(4\alpha \frac{t}{T_c}\right)^2\right)}$$

$$\text{其中: } T_c = \frac{1}{\text{chiprate}} \approx 0.26042\mu\text{s}$$

10.2.7.6.2 矢量误差幅度 (EVM)

当基站使用 QPSK 调制发射复合信号时, 矢量误差幅度应低于 17.5%。

当基站使用 16QAM 调制发射复合信号时, 矢量误差幅度应低于 12.5%。

10.2.7.6.3 峰值码域误差

在扩频因子为 256 时, 峰值码域误差应不超过 -33dB。

10.2.7.6.4 传输时的时间误差

基站在支持发射分集、MIMO 传输、DC-HSDPA、DB-DC-HSDPA、4C-HSDPA 或它们之间的组合时, 基站两个发射天线口的信号的最大时延 (TAE)。

对每个小区内的MIMO传输或发射分集, TAE不超过 $\frac{1}{4} T_c$ 。

对于同一频段内的多小区发射, 基站同时支持或不支持发射分集或 MIMO 传输时, TAE 不超过 $\frac{1}{2} T_c$;

对于不同频段内的多小区发射, 基站同时支持或不支持发射分集或 MIMO 传输时, TAE 不超过 $5T_c$ 。

10.2.7.6.5 相对码域误差

在扩频因子为16时, 对于64QAM调制, 峰值码域误差应不超过 -21dB。

10.3 接收机性能

10.3.1 参考灵敏度

参考灵敏度是指满足一定的误码率情况下,接收机可以接收的最小电平(基站天线接口,无分集接收)。具体指标参见表 23。

表 23 Node B 参考灵敏度

基站类型	参考测量信道数据速率	基站参考灵敏度 (dBm)	BER
宏覆盖基站	12.2 kbit/s	-121	BER≤0.001

10.3.2 动态范围

接收机动态范围是指满足 BER 指标及信干比一定情况下,接收机能够接收最大信号的能力。在 BER 不应超过 0.001 的情况下,动态范围的最小要求如表 24 所示。

表 24 动态范围

参数	宏覆盖基站	单位
参考测量信道数据速率	12.2	kbit/s
有用信号平均功率	-91	dBm
干扰 AWGN 信号	-73	dBm/3.84 MHz

10.3.3 邻道选择性 (ACS)

邻道选择性是指接收机在邻道存在干扰信号时,接收有用信号的能力。邻道选择性的值为接收滤波器对邻道的抑制。当相邻信道选择性优于表 25 中的值时,其 BER 不应超过 0.001。邻道选择性的参数如表 25 所示。

表 25 邻道选择性

参数	宏覆盖基站	单位
数据速率	12.2	kbit/s
有用信号平均功率	-115	dBm
干扰信号平均功率	-52	dBm
$F_{\text{uw offset}}$ (已调)	5	MHz
注: F_{uw} 指无用信号频率		

10.3.4 阻塞特性

10.3.4.1 最小需求

阻塞特性是指在其他频段(除去邻道频率)存在大的干扰信号时,接收机接收有用信号的能力。

当阻塞特性满足表 26 参数时,基站 BER 不应超过 0.001。

表 26 阻塞性能指标

基站类型	干扰信号中心频率	干扰信号平均功率	有用信号平均功率	干扰信号最小偏移	干扰信号类型
宏覆盖基站	1920MHz~1980MHz	-40 dBm	-115 dBm	10 MHz	WCDMA 信号 a
	1900MHz~1920MHz	-40 dBm	-115 dBm	10 MHz	WCDMA 信号 a
	1980MHz~2000MHz				
	1MHz~1900MHz 2000MHz~12750MHz	-15 dBm	-115 dBm	—	CW 信号
a WCDMA 干扰信号特征见 3GPP TS 25.104 说明					

10.3.4.2 与其他系统共站址的阻塞要求

当 Node B 与其他系统共站址时,为保护 Node B 接收机,在满足表 27 参数时,基站的 BER 不应超过 0.001。

表 27 宏覆盖基站与 CDMA850/GSM900/DCS1800/UTRA FDD 共站址的阻塞要求

系统类型	干扰信号中心频率	干扰信号平均功率	有用信号平均功率	干扰信号类型
CDMA850 基站	870MHz~880MHz	+16 dBm	-115 dBm	CW 信号
GSM900 宏基站	930MHz~960MHz	+16 dBm	-115 dBm	CW 信号
DCS1800 宏基站	1805MHz~1850 MHz	+16 dBm	-115 dBm	CW 信号
WCDMA 宏基站 (DL:2110 MHz~2170MHz/ UL:1920 MHz~1980MHz)	2110MHz~2170 MHz	+16 dBm	-115 dBm	CW 信号

10.3.5 互调特性

互调特性是指存在两个或多个跟有用信号有特定频率关系（它们的互调产物刚好落在有用信号带内）的干扰信号的情况下的接收能力。

当指配信道有用信号平均功率为-115dBm（宏覆盖），两个干扰信号分别满足表 28 中的参数时，对 12.2kbit/s 参考测量信道，其 BER 不应超过 0.001。

表 28 互调性能要求

基站类型	工作频段	干扰信号平均功率	偏移	干扰信号类型
宏覆盖基站	DL:2110 MHz~2170MHz/	-48 dBm	10 MHz	CW 信号
	UL:1920 MHz~1980MHz	-48 dBm	20 MHz	具有一个码的 WCDMA 信号 a
a WCDMA 干扰信号特点见 3GPP TS 25.104 说明				

10.3.6 传导杂散发射要求

杂散辐射功率是在接收机天线连接端产生或者放大的杂散功率。

收发共用的天线口应满足10.2.7.3节的要求。

收发独立的天线口应满足表29的要求。

表 29 杂散辐射的最小要求

频带	最大电平值	测量带宽	说明
1920MHz~1980MHz 2010MHz~2025 MHz	-78dBm	3.84MHz	
1880MHz~1920 MHz 2300MHz~2400 MHz	-84dBm	1MHz	
30 MHz~1 GHz	-57 dBm	100 kHz	
1 GHz~12.75 GHz	-47 dBm	1 MHz	除去第一个载波频率以下 12.5MHz 和 BS 使用的最后一个载波频率以上 12.5MHz 之间的频率

与其他系统共站时还应满足共站址的要求（参见10.2.7.3.4节和10.2.7.3.6节）。

10.3.7 基站内部 BER 计算验证

基站内部 BER 计算验证是指对于具有内部 BER 计算功能的基站，可以通过已知的伪随机数据序列来同步其接收机并且通过接收到的数据计算比特误码率。测试表 30 给定的数据速率和插入 BER 的计算误差。

表 30 基站内部 BER 计算验证

传输信道组合	数据速率	BER
DPCH	12.2kbit/s	0.01

基站上报的误码率的误差应在+/-10%之内。

10.4 实际传播条件下性能要求

10.4.1 概述

实际传播条件下性能要求适用于具有二重天线分集的Node B。所要求的 E_b/N_0 是指每一个天线端口处的平均每比特能量与噪声功率谱密度之比。

各种传播条件的特性在附录B中作了规定。

支持高速铁路覆盖的基站必选支持10.4.6、10.4.7节中相关的技术要求，对不支持高速铁路覆盖的基站相应要求可选。

10.4.2 在静态传播条件下的解调性能

在静态传播条件下的 DCH 性能要求决定于在限定接收机输入信号 E_b/N_0 为某一特定值的条件下，解调性能能否满足最大误块率的要求，误块率应在 Node B 支持的每一个信道进行测试。在静态传播条件下，要求在表 31 要求的 E_b/N_0 条件下，不能超过表 31 中与之对应的误块率要求。

表 31 在加性高斯白噪声信道条件下的性能要求

被测信道	有接收分集 BS 接收 E_b/N_0	无接收分集 BS 接收 E_b/N_0	BLER 要求
12.2 kbit/s	不适用	不适用	$< 10^{-1}$
	5.1 dB	8.3 dB	$< 10^{-2}$
64 kbit/s	1.5 dB	4.7 dB	$< 10^{-1}$
	1.7 dB	4.8 dB	$< 10^{-2}$
144 kbit/s	0.8 dB	3.8 dB	$< 10^{-1}$
	0.9 dB	4 dB	$< 10^{-2}$
384 kbit/s	0.9 dB	4 dB	$< 10^{-1}$
	1.0 dB	4.1 dB	$< 10^{-2}$

10.4.3 在多径衰落传播条件下的 DCH 解调性能

10.4.3.1 多径衰落条件 1

在多径衰落条件 1 传播条件下的 DCH 性能要求决定于在限定接收机输入信号 E_b/N_0 为某一特定值的条件下，解调性能能否满足最大误块率的要求，误块率应在 Node B 支持的每一个信道进行测试。在多径衰落条件 1 传播条件下，要求在表 32 要求的 E_b/N_0 条件下，不能超过表 32 中与之对应的误块率要求。

表 32 在多径衰落条件 1 信道条件下的性能要求

被测信道	有接收分集 BS 接收 E_b/N_0	无接收分集 BS 接收 E_b/N_0	BLER 要求
12.2 kbit/s	不适用	不适用	$< 10^{-1}$
	11.9 dB	19.1 dB	$< 10^{-2}$
64 kbit/s	6.2 dB	11.6 dB	$< 10^{-1}$
	9.2 dB	15.9 dB	$< 10^{-2}$
144 kbit/s	5.4 dB	10.8 dB	$< 10^{-1}$
	8.4 dB	15 dB	$< 10^{-2}$
384 kbit/s	5.8 dB	11.2 dB	$< 10^{-1}$
	8.8 dB	15.5 dB	$< 10^{-2}$

10.4.3.2 多径衰落条件 2

在多径衰落条件 2 传播条件下的 DCH 性能要求决定于在限定接收机输入信号 E_b/N_0 为某一特定值的条件下，解调性能能否满足最大误块率的要求，误块率应在 Node B 支持的每一个信道进行测试。在多径衰落条件 2 信道下，要求在表 33 要求的 E_b/N_0 条件下，不能超过表 33 中与之对应的误块率要求。

表 33 在多径衰落条件 2 信道条件下的性能要求

被测信道	有接收分集 BS 接收 E_b/N_0	无接收分集 BS 接收 E_b/N_0	BLER 要求
12.2 kbit/s	不适用	不适用	$< 10^{-1}$
	9.0 dB	15 dB	$< 10^{-2}$
64 kbit/s	4.3 dB	9.2 dB	$< 10^{-1}$
	6.4 dB	12.3 dB	$< 10^{-2}$
144 kbit/s	3.7 dB	8.2 dB	$< 10^{-1}$
	5.6 dB	11.5 dB	$< 10^{-2}$
384 kbit/s	4.1 dB	8.7 dB	$< 10^{-1}$
	6.1 dB	12.1 dB	$< 10^{-2}$

10.4.3.3 多径衰落条件 3

在多径衰落条件 3 传播条件下的 DCH 性能要求决定于在限定接收机输入信号 E_b/N_0 为某一特定值的条件下，解调性能能否满足最大误块率的要求，误块率应在 Node B 支持的每一个信道进行测试。在多径衰落条件 3 信道条件下，要求在表 34 要求的 E_b/N_0 条件下，不能超过表 34 中与之对应的误块率要求。

表 34 在多径衰落条件 3 信道条件下的性能要求

被测信道	有接收分集 BS 接收 E_b/N_0	无接收分集 BS 接收 E_b/N_0	BLER 要求
12.2 kbit/s	不适用	不适用	$< 10^{-1}$
	7.2 dB	10.8 dB	$< 10^{-2}$
	8.0 dB	11.7 dB	$< 10^{-3}$
64 kbit/s	3.4 dB	7.1 dB	$< 10^{-1}$
	3.8 dB	7.7 dB	$< 10^{-2}$
	4.1 dB	8.5 dB	$< 10^{-3}$
144 kbit/s	2.8 dB	6 dB	$< 10^{-1}$
	3.2 dB	6.7 dB	$< 10^{-2}$
	3.6 dB	7.2 dB	$< 10^{-3}$
384 kbit/s	3.2 dB	6.5 dB	$< 10^{-1}$
	3.6 dB	7.2 dB	$< 10^{-2}$
	4.2 dB	7.9 dB	$< 10^{-3}$

10.4.3.4 多径衰落条件 4

在多径衰落条件 4 传播条件下的 DCH 性能要求决定于在限定接收机输入信号 E_b/N_0 为某一特定值的条件下，解调性能能否满足最大误块率（BLER）的要求。BLER 应在每一个信道进行测试。

在多径衰落条件 4 信道条件下，要求在表 35 要求的 E_b/N_0 条件下，不能超过表 35 中与之对应的误块率要求。

表 35 在多径衰落条件 4 信道条件下的性能要求

被测信道	有接收分集 BS 接收 E_b/N_0	无接收分集 BS 接收 E_b/N_0	BLER 要求
12.2 kbit/s	不适用	不适用	$< 10^{-1}$
	10.2 dB	13.8 dB	$< 10^{-2}$
	11.0 dB	14.7 dB	$< 10^{-3}$
64 kbit/s	6.4 dB	10.1 dB	$< 10^{-1}$
	6.8 dB	10.7 dB	$< 10^{-2}$
	7.1 dB	11.5 dB	$< 10^{-3}$

表 35 (续)

被测信道	有接收分集 BS 接收 E_b/N_0	无接收分集 BS 接收 E_b/N_0	BLER 要求
144 kbit/s	5.8 dB	9 dB	$< 10^{-1}$
	6.2 dB	9.7 dB	$< 10^{-2}$
	6.6 dB	10.2 dB	$< 10^{-3}$
384 kbit/s	6.2 dB	9.5 dB	$< 10^{-1}$
	6.6 dB	10.2 dB	$< 10^{-2}$
	7.2 dB	10.9 dB	$< 10^{-3}$

10.4.4 在移动传播条件下的 DCH 解调性能

在移动传播条件下的 DCH 性能要求决定于在限定接收机输入信号 E_b/N_0 为某一特定值的条件下, 解调性能能否满足最大误块率的要求, 误块率应在 Node B 支持的每一个信道进行测试。在移动传播条件下, 要求在表 36 要求的 E_b/N_0 条件下, 不能超过表 36 中与之对应的误块率要求。

表 36 在移动传播条件下的性能要求

被测信道	有接收分集 BS 接收 E_b/N_0	无接收分集 BS 接收 E_b/N_0	BLER 要求
12.2 kbit/s	不适用	不适用	$< 10^{-1}$
	5.7 dB	8.7 dB	$< 10^{-2}$
64 kbit/s	2.1 dB	5.3 dB	$< 10^{-1}$
	2.2 dB	5.5 dB	$< 10^{-2}$

10.4.5 在生/灭传播条件下的 DCH 解调性能

在生/灭传播条件下的 DCH 性能要求决定于在限定接收机输入信号 E_b/N_0 为某一特定值的条件下, 解调性能能否满足最大误块率的要求, 误块率应在 Node B 支持的每一个信道进行测试。在生/灭传播条件下, 要求在表 37 要求的 E_b/N_0 条件下, 不能超过表 37 中与之对应的误块率要求。

表 37 在生/灭传播条件下的性能要求

被测信道	有接收分集 BS 接收 E_b/N_0	无接收分集 BS 接收 E_b/N_0	BLER 要求
12.2 kbit/s	不适用	不适用	$< 10^{-1}$
	7.7 dB	10.8 dB	$< 10^{-2}$
64 kbit/s	4.1 dB	7.4 dB	$< 10^{-1}$
	4.2 dB	7.5 dB	$< 10^{-2}$

10.4.6 在高速铁路传播条件下的 DCH 解调性能

在高速铁路传播条件下的 DCH 性能要求决定于在限定接收机输入信号 E_b/N_0 为某一特定值的条件下, 解调性能能否满足最大误块率的要求, 误块率应在 Node B 支持的每一个信道进行测试。在高速铁路传播条件下, 要求在表 38 要求的 E_b/N_0 条件下, 不能超过表 38 中与之对应的误块率要求。

表 38 在高速铁路传播条件下的性能要求

传播条件	被测信道	有接收分集 BS 接收 E_b/N_0	无接收分集 BS 接收 E_b/N_0	BLER 要求
情况 1	12.2 kbit/s	6.5 dB	9.6 dB	$< 10^{-2}$
情况 2	12.2 kbit/s	不适用	8.8 dB	$< 10^{-2}$
情况 3	12.2 kbit/s	不适用	10.1 dB	$< 10^{-2}$

10.4.7 RACH 性能要求

10.4.7.1 概述

RACH 性能要求由两部分组成: RACH 前缀部分 (preamble) 检测和 RACH 消息部分解调。要求是

基于三种传播条件来定义：静态、衰落条件 3、高速铁路。

10.4.7.2 RACH 前缀部分检测的性能要求

RACH 前缀部分检测的性能要求：在检测概率为 $P_d > 0.99$ 和 $P_d > 0.999$ 时，前缀检测所对应的 E_c/N_0 。具体要求见表 39、表 40 和表 41。 E_c/N_0 是每码片能量与噪声功率谱密度之比。

表 39 静态传播条件下指定 P_d 的 E_c/N_0 要求

	E_c/N_0 要求 $P_d \geq 0.99$	E_c/N_0 要求 $P_d \geq 0.999$
有接收分集	-20.5 dB	-20.1 dB
无接收分集	-17.6 dB	-16.8 dB

表 40 在多径衰落条件 3 信道条件下指定 P_d 的 E_c/N_0 要求

	E_c/N_0 要求 $P_d \geq 0.99$	E_c/N_0 要求 $P_d \geq 0.999$
有接收分集	-15.5 dB	-13.4 dB
无接收分集	-9.4 dB	-6.4 dB

表 41 在高速铁路信道条件下指定 P_d 的 E_c/N_0 要求

	E_c/N_0 要求 $P_d \geq 0.99$	E_c/N_0 要求 $P_d \geq 0.999$
有接收分集	-18.1 dB	-17.9 dB
无接收分集	-15.2 dB	-14.8 dB
有接收分集	不适用	不适用
无接收分集	-15.6 dB	-14.8 dB
有接收分集	不适用	不适用
无接收分集	-15.3 dB	-15.1 dB

10.4.7.3 RACH 消息部分的解调

性能测量要求的 E_b/N_0 基于 10^{-1} 和 10^{-2} 的误块率 (BLER)。消息长度 $TTI=20\text{ms}$ ，传输块为 168 和 360bit。信道编码是速率为 $1/2$ 的卷积码。具体要求见表 42、表 43 和表 44。

表 42 静态传播条件下要求的 E_b/N_0

帧中的传输块大小 TB 和 TTI		E_b/N_0 要求 $BLER < 10^{-1}$	E_b/N_0 要求 $BLER < 10^{-2}$
168 bit, TTI = 20 ms	有接收分集	4.1 dB	5.0 dB
	无接收分集	7.2 dB	8.1 dB
360 bit, TTI = 20 ms	有接收分集	3.9 dB	4.8 dB
	无接收分集	6.9 dB	7.8 dB

表 43 在多径衰落条件 3 信道条件下要求的 E_b/N_0

帧中的传输块大小 TB 和 TTI		E_b/N_0 要求 $BLER < 10^{-1}$	E_b/N_0 要求 $BLER < 10^{-2}$
168 bit, TTI = 20 ms	有接收分集	7.4 dB	8.5 dB
	无接收分集	11.1 dB	12.4 dB
360 bit, TTI = 20 ms	有接收分集	7.3 dB	8.3 dB
	无接收分集	11.0 dB	12.1 dB

表 44 在高速铁路信道条件下要求的 E_b/N_0

帧中的传输块大小 TB 和 TTI		E_b/N_0 要求 $BLER < 10^{-1}$	E_b/N_0 要求 $BLER < 10^{-2}$
168 bit, TTI = 20 ms	有接收分集	5.1 dB	6.4 dB
	无接收分集	8.1 dB	9.4 dB
	有接收分集	不适用	不适用
	无接收分集	7.7 dB	8.6 dB
	有接收分集	不适用	不适用
	无接收分集	8.2 dB	9.6 dB
360 bit, TTI = 20 ms	有接收分集	5.3 dB	6.2 dB
	无接收分集	8.3 dB	9.2 dB
	有接收分集	不适用	不适用
	无接收分集	7.4 dB	8.3 dB
	有接收分集	不适用	不适用
	无接收分集	8.4 dB	9.3 dB

10.4.8 基站内部 BLER 计算验证

基站内部 BLER 计算验证是指对于具有内部 BLER 功能的基站从接收到的 CRC 数据块计算误块率。测试表 45 给定的数据速率和插入 BLER 的计算误差。

表 45 基站内部 BLER 计算验证

传输信道组合	数据速率	BLER
DPCH	12.2kbit/s	0.01
DPCH	64kbit/s	0.01
DPCH	144kbit/s	0.01
DPCH	384kbit/s	0.01

基站上报的误码率的误差应在 $\pm 10\%$ 之内。

10.4.9 HS-DPCCH ACK/NACK 检测性能

10.4.9.1 概述

HS-DPCCH 信令检测的性能要求由两部分组成：ACK 虚捕获概率和 ACK 漏捕获概率。性能要求在 4 种信道传输条件下进行：静态、多径衰落条件 1、多径衰落条件 2、多径衰落条件 3。HS-DPCCH 参考测量信道的定义在附录 A.7，传播条件的定义参看附录 B。

10.4.9.2 ACK 虚捕获概率

ACK 虚捕获概率 $P(DTX \rightarrow ACK)$ 不应超过表 46 中的错误率要求。

表 46 ACK 虚捕获概率性能要求

传播条件	基站接收分集时收到的 E_c/N_0	要求的错误率
静态	-19.9 dB	$< 10^{-2}$
多径衰落条件 1	-13.1 dB	$< 10^{-2}$
多径衰落条件 2	-16.0 dB	$< 10^{-2}$
多径衰落条件 3	-17.8 dB	$< 10^{-2}$

10.4.9.3 ACK 漏捕获概率

ACK 漏捕获概率 $P(DTX \rightarrow NACK \text{ or } DTX)$ 不应超过表 47 中的错误率要求。

表 47 ACK 漏捕获概率性能要求

传播条件	基站接收分集时收到的 E_c/N_0	要求的错误率
静态	-17.3 dB	$< 10^{-2}$
多径衰落条件 1	-10.7 dB	$< 10^{-2}$
多径衰落条件 2	-13.6 dB	$< 10^{-2}$
多径衰落条件 3	-12.1 dB	$< 10^{-2}$

10.4.10 4C-HSDPA HS-DPCCH ACK/NACK 检测性能

10.4.10.1 概述

4C-HSDPA HS-DPCCH 信令检测的性能要求由两部分组成：ACK 虚捕获概率和 ACK 漏捕获概率。性能要求在 4 种信道传输条件下进行：静态、多径衰落条件 1。HS-DPCCH 参考测量信道的定义在附录 A.8，传播条件的定义参看附录 B。

10.4.10.2 ACK 虚捕获概率

ACK 虚捕获概率 P (DTX→ACK) 不应超过表 48 中的错误率要求。

表 48 ACK 虚捕获概率性能要求

测试配置	传播条件	E_c/N_0 [dB] 有接收分集	BER
4/4/4	静态	-16.7	$< 10^{-2}$
	Case 1	-11.4	$< 10^{-2}$
4/2/2	静态	-16.7	$< 10^{-2}$
	Case 1	-11.4	$< 10^{-2}$
3/3/3	静态	-17.0	$< 10^{-2}$
	Case 1	-11.4	$< 10^{-2}$
3/2/1	静态	-17.0	$< 10^{-2}$
	Case 1	-11.4	$< 10^{-2}$
3/3/0	静态	-17.4	$< 10^{-2}$
	Case 1	-12.5	$< 10^{-2}$

注：测试配置中 $X/Y/Z$ 中的 X 是配置的载波数， Y 是激活载波数， Z 是 Y 中作为 MIMO 配置的载波数

10.4.10.3 ACK 漏捕获概率

ACK 漏捕获概率 P (DTX→NACK or DTX) 不应超过表 49 中的错误率要求。

表 49 ACK 漏捕获概率性能要求

测试配置	传播条件	E_c/N_0 [dB] 有接收分集	BER
4/4/4	静态	-13.9	$< 10^{-2}$
	Case 1	-8.7	$< 10^{-2}$
4/2/2	静态	-14.4	$< 10^{-2}$
	Case 1	-9.0	$< 10^{-2}$
3/3/3	静态	-14.2	$< 10^{-2}$
	Case 1	-8.6	$< 10^{-2}$
3/2/1	静态	-15.0	$< 10^{-2}$
	Case 1	-8.8	$< 10^{-2}$
3/3/0	静态	-15.4	$< 10^{-2}$
	Case 1	-10.5	$< 10^{-2}$

注：测试配置中 $X/Y/Z$ 中的 X 是配置的载波数， Y 是激活载波数， Z 是 Y 中作为 MIMO 配置的载波数

10.4.11 在多径衰落传播条件下的 E-DPDCH 解调

在多径衰落传播条件下的 E-DPDCH 的性能要求由最小吞吐量， R 决定。对于支持 DC-HSUPA 的设

备，在每个小区均需要满足 FRC1、FRC2、FRC3 和 FRC8 的指标。

测试参数设定在表 50 中定义，最小要求在表 51 中定义。

表 50 E-DPDCH 测试的参数

参数	单位	测试	
RSN		{0, 1, 2, 3}	
HARQ 合并		IR	
HARQ 传输的最大数目		4	
功率控制		关	
DPCCH 时隙格式		FRC8 或支持 DC-HSUPA 基站	1
		其他	0
E-DPCCH # code words		1024, 没有基于先前有效的 code word 的优化	
开启的物理信道		DPCCH, E-DPDCH 和 E-DPCCH	

表 51 E-DPDCH 最小要求

固定的参考信道		参考值, E_c/N_0 (dB), $R \geq 30\%$ 和 $R \geq 70\%$, 相当于最大信息比特速率								
		FRC1	FRC2	FRC3	FRC4	FRC5	FRC6	FRC7	FRC8 (可选)	
									Non E-DPCCH boosting	E-DPCCH Boosting
步行 A 无接收分集	30%	-2.4	0.8	2.4	-7.1	-4.4	-1.4	-15.0	不适用	不适用
	70%	3.7	7.1	9.1	-0.6	2.1	5.2	-8.4	16.2	16.9
步行 A 有接收分集	30%	-6.2	-3.1	-1.4	-10.6	-8.0	-5.0	-18.3	不适用	不适用
	70%	-1.0	2.2	4.1	-5.2	-2.6	0.2	-13.3	10.1	10.4
步行 B 无接收分集	30%	-2.5	1.1	3.5	-7.5	-4.7	-1.3	-13.6	不适用	不适用
	70%	3.9	不适用	不适用	-2.1	0.9	5.3	-10.1	不适用	不适用
步行 B 有接收分集	30%	-6.1	-3.1	-1.0	-10.7	-8.1	-4.9	-18.0	不适用	不适用
	70%	-0.3	3.9	8.2	-5.7	-2.9	0.7	-13.8	12.4	13.1
车辆 30 无接收分集	30%	-2.5	1.0	3.2	-7.5	-4.6	-1.4	-14.3	不适用	不适用
	70%	4.9	不适用	不适用	-1.7	1.4	5.8	-10.1	不适用	不适用
车辆 30 有接收分集	30%	-6.1	-2.9	-0.9	-10.7	-8.0	-4.9	-17.6	不适用	不适用
	70%	0.6	4.7	8.8	-5.4	-2.6	1.0	-13.7	13.3	13.6
车辆 120 无接收分集	30%	-2.1	1.3	3.6	-7.3	-4.2	-1.2	-14.0	不适用	不适用
	70%	5.1	不适用	不适用	-1.3	1.5	6.1	-10.1	不适用	不适用
车辆 120 有接收分集	30%	-5.7	-2.6	-0.5	-10.4	-7.6	-4.3	-17.0	不适用	不适用
	70%	0.7	5.0	9.5	-5.1	-2.3	1.2	-13.2	不适用	不适用

10.4.12 在多径衰落条件下的 E-DPCCH 的信号检测性能

在多径条件下的 E-DPCCH 的性能要求由虚检测概率和漏检测概率决定。测试参数设定在表 52 中定义，最小要求在表 53 和表 54 中定义。

表 52 E-DPCCH 测试的参数

参数	单位	单位
功率控制		关
E-DPCCH # code words		1024, 没有基于先前有效的 code word 的优化
漏检测测试中开启的物理信道		DPCCH, E-DPDCH 和 E-DPCCH
虚检测测试中开启的物理信道		DPCCH

表 53 E-DPCCH 虚检测的性能要求

传播条件	接收到的 E_c/N_0		要求的检测概率
	FRC1	FRC4	
步行 A 无接收分集	-1.6 dB	-5.0 dB	$< 10^{-2}$
步行 A 有接收分集	-11.2 dB	-12.3 dB	$< 10^{-2}$
步行 B 无接收分集	-13.8 dB	-15.2 dB	$< 10^{-2}$
步行 B 有接收分集	-16.4 dB	-17.6 dB	$< 10^{-2}$
车辆 30 无接收分集	-12.1 dB	-16.7 dB	$< 10^{-2}$
车辆 30 有接收分集	-15.7 dB	-18.6 dB	$< 10^{-2}$
车辆 120 无接收分集	-13.8 dB	-18.3 dB	$< 10^{-2}$
车辆 120 有接收分集	-17.1 dB	-19.6 dB	$< 10^{-2}$

表 54 E-DPCCH 的漏检测性能要求

传播条件	接收到的 E_c/N_0		要求的漏检测概率
	FRC1	FRC4	
步行 A 无接收分集	13.7 dB	7.4 dB	$< 2 \times 10^{-3}$
步行 A 有接收分集	1.2 dB	-2.8 dB	$< 2 \times 10^{-3}$
步行 B 无接收分集	1.5 dB	-2.8 dB	$< 2 \times 10^{-3}$
步行 B 有接收分集	-4.0 dB	-8.1 dB	$< 2 \times 10^{-3}$
车辆 30 无接收分集	3.2 dB	-4.3 dB	$< 2 \times 10^{-3}$
车辆 30 有接收分集	-3.3 dB	-9.1 dB	$< 2 \times 10^{-3}$
车辆 120 无接收分集	1.5 dB	-5.9 dB	$< 2 \times 10^{-3}$
车辆 120 有接收分集	-4.7 dB	-10.1 dB	$< 2 \times 10^{-3}$

10.5 可用性和可靠性

厂商应提供 MTBF 数据及 MTBF 的算法。

11 接口要求

11.1 概述

WCDMA UTRAN 网络标准接口主要包括 Iu、Iur、Iub、Uu 接口。WCDMA 网络接口满足以下三个基本要求：

- a) 所有接口具有开放性；
- b) 无线网络层与传输层分离；
- c) 控制面和用户面分离。

11.2 Iu 接口要求

在 WCDMA Iu 接口 SPC 长度的使用有三种方式：

- a) UTRAN 使用 14 位比特；

b) UTRAN 使用 24 位比特;

c) UTRAN 同时支持 14 位和 24 位比特。

设备应支持 a)、b) 两种方式中的一种; 方式 c) 为可选方式。

RNC 和 CN 之间的接口, Iu 接口是一个开放的标准接口;

Iu 接口应符合以下 3GPP Release 10 规范:

- 3GPP TS 25.410 UTRAN Iu 接口: 概述与原则;
- 3GPP TS 25.411 UTRAN Iu 接口: 层一;
- 3GPP TS 25.412 UTRAN Iu 接口: 信令传输;
- 3GPP TS 25.413 UTRAN Iu 接口: 无线接入网应用部分 (RANAP) 信令;
- 3GPP TS 25.414 UTRAN Iu 接口: 数据传输与传输信令;
- 3GPP TS 25.415 UTRAN Iu 接口: 用户平面协议。

Iu 接口应支持 E1、STM-1、FE (Fast Ethernet, 可选)、GE (Gigabit Ethernet), 并支持 ATM 和 IP 传输两种方式。

11.3 Iur 接口要求

UTRAN 内任何两个 RNC 之间的逻辑连接被称作 Iur 接口, Iur 接口是一个开放的标准接口。

Iur 接口应符合 YD/T 2737 《2GHz WCDMA 数字蜂窝移动通信网 Iub/Iur 接口技术要求和测试方法 (第七阶段) 增强型高速分组接入 (HSPA+)》的要求。

11.4 Iub 接口要求

Iub 接口是 RNC 与 Node B 之间的接口。

Iub 接口应符合 YD/T 2737 《2GHz WCDMA 数字蜂窝移动通信网 Iub/Iur 接口技术要求和测试方法 (第七阶段) 增强型高速分组接入 (HSPA+)》的要求。

11.5 Uu 接口要求

Uu 接口是一个开放的标准接口。

Uu 接口应符合以下 3GPP Release 10 规范:

- 3GPP TS 25.104 基站无线发射与接收;
- 3GPP TS 25.201 物理层概述;
- 3GPP TS 25.211 物理信道和传输信道到物理信道的映射 (FDD);
- 3GPP TS 25.212 复用和信道编码(FDD);
- 3GPP TS 25.213 扩频与调制 (FDD);
- 3GPP TS 25.214 物理层过程 (FDD);
- 3GPP TS 25.215 物理层测量 (FDD);
- 3GPP TS 25.304 空闲模式下的 UE 过程和连接模式下小区重选过程;
- 3GPP TS 25.321 媒体访问控制 (MAC) 协议规范;
- 3GPP TS 25.322 无线链路控制 (RLC) 协议规范;
- 3GPP TS 25.323 分组数据汇聚 (PDCP) 协议规范;
- 3GPP TS 25.331 无线资源控制 (RRC) 协议规范。

YD/T 2738-2014

12 操作维护(O&M) 要求

操作维护要求应满足 YD/T 2352-2011 中 12 章的要求。

13 同步要求

同步要求应满足YD/T 1552-2009中16章的要求。

14 环境要求

环境要求应满足YD/T 1552-2009中11章的要求。

15 电源和接地

电源和接地要求应满足YD/T 1552-2009中12章的要求。

16 电磁兼容能力

Node B 的电磁兼容能力应满足 YD/T 1595.2-2007 的要求。

17 安全要求

安全要求应满足GB 4943.1的要求。

附录 A
(规范性附录)
测量信道

A.1 UL 参考测量信道总结

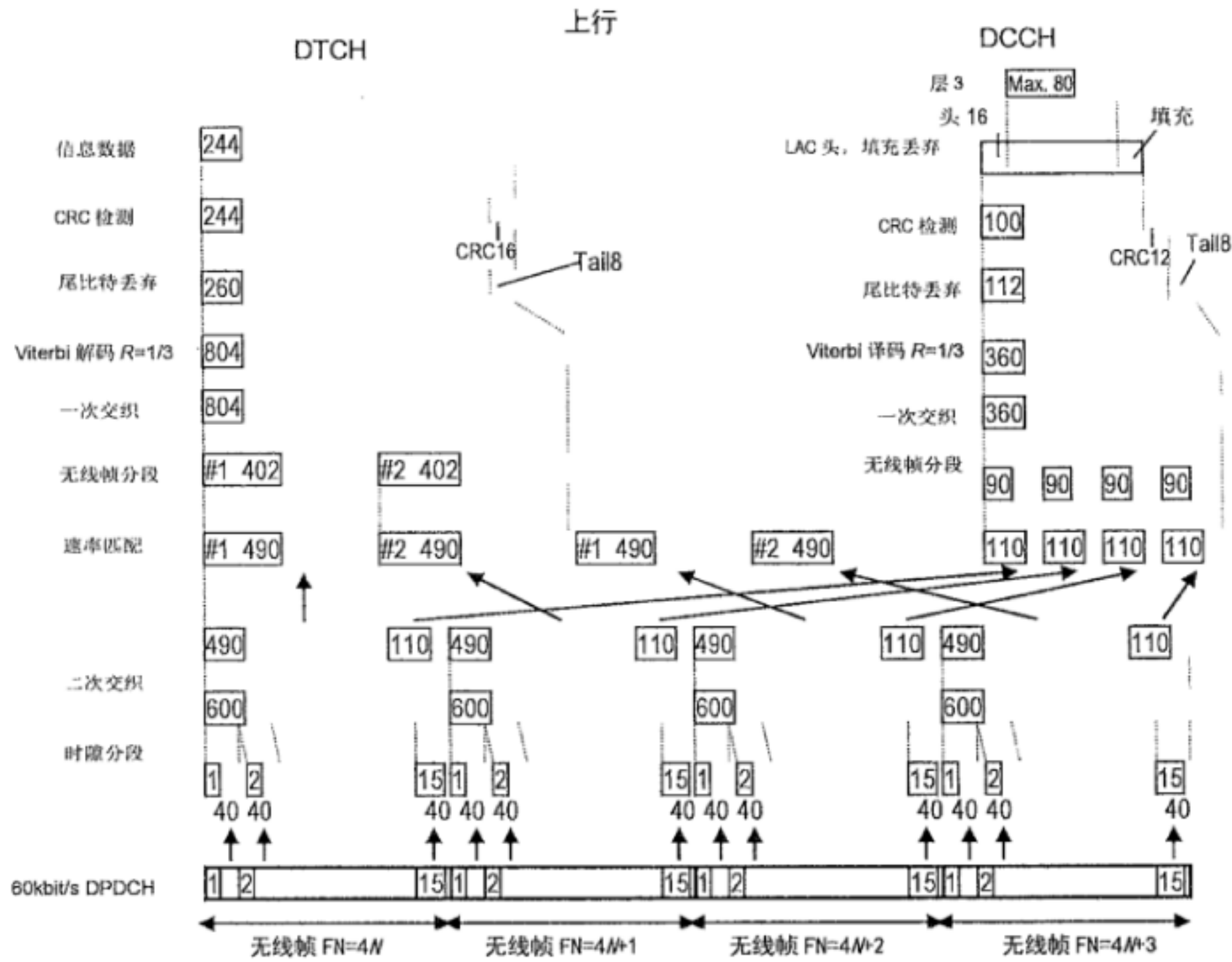
表 A.1 中规定了 UL 参考测量信道的主要参数，在图 A.1~图 A.4 中表示出各测量信道的信道编码具体细节。

表A.1 UL DCH 参考测量信道

参数		DTCH 的 DCH / DCCH 的 DCH				单位
DPDCH	信息比特率	12.2/2.4	64/2.4	144/2.4	384/2.4	kbit/s
	物理信道	60/15	240/15	480/15	960/15	kbit/s
	扩频因子	64	16	8	4	
	重复率	22/22	19/19	8/9	-18/-18	%
	交织	20	40	40	40	ms
	DPDCH 数目	1	1	1	1	
DPCCH	专用导频	6				bit/slot
	功率控制	2				bit/slot
	TFCI	2				bit/slot
	扩频因子	256				
DPCCH/DPDCH 功率比		-2.69	-5.46	-9.54	-9.54	dB
DPCCH/DPDCH 幅度比		0.7333	0.5333	0.3333	0.3333	

A.2 12.2 kbit/s UL 参考测量信道

12.2 kbit/s UL 参考测量信道的参数列在表 A.2 中，信道编码的细节情况如图 A.1 所示。



图A.1 UL参考测量信道（12.2 kbit/s）

表A.2 UL 参考测量信道 (12.2 kbit/s)

参数	指标	单位
信息比特率	12.2	kbit/s
DPCH	60	kbit/s
功率控制	关	
TFCI	开	
重复率	22	%

A.3 64 kbit/s UL 参考测量信道

64 kbit/s UL 参考测量信道的参数列在表 A.3 中, 信道编码的细节情况如图 A.2 所示。

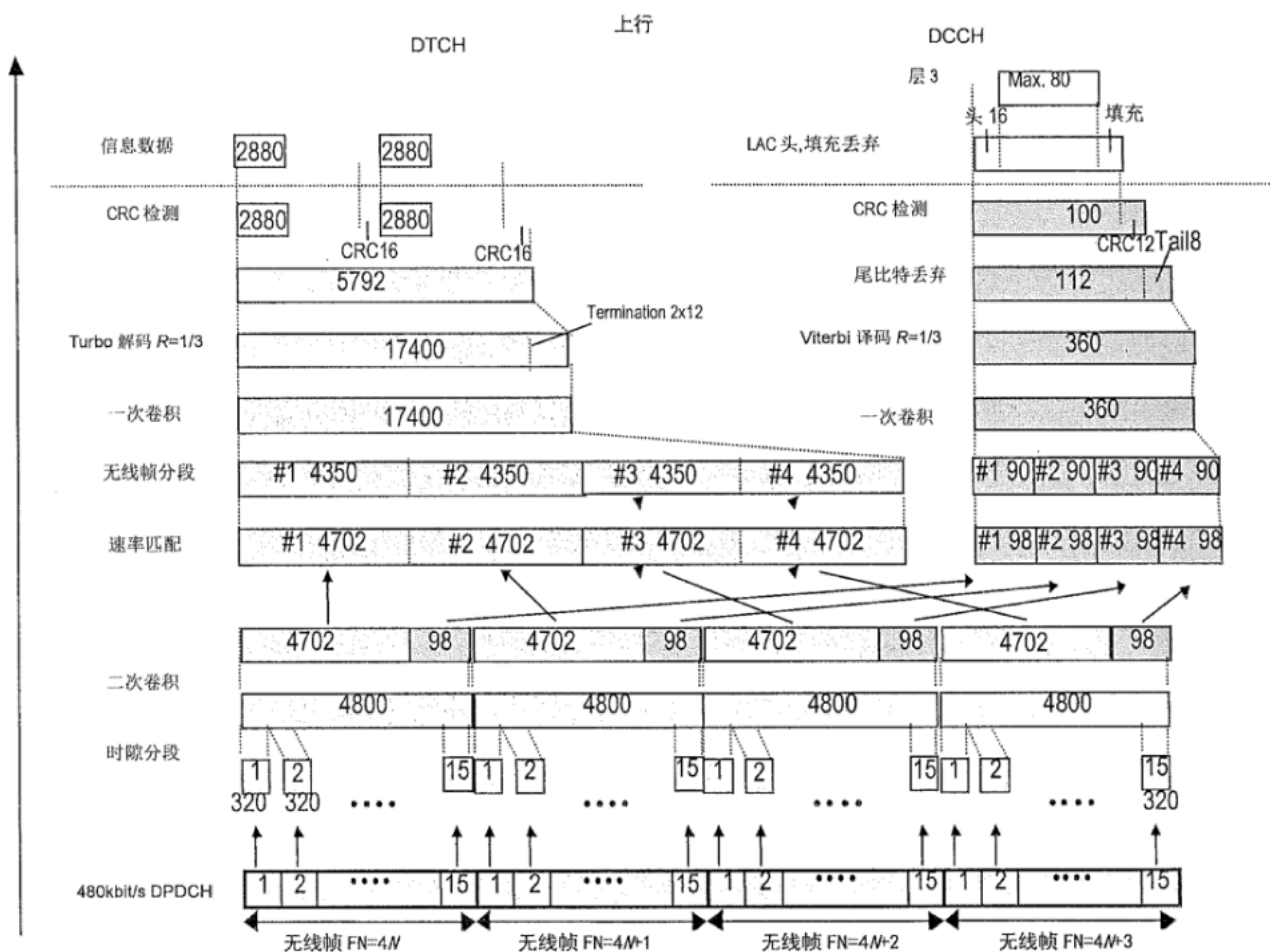
图A.2 UL参考测量信道 (64kbit/s)

表A.3 UL参考测量信道 (64kbit/s)

参数	指标	单位
信息比特率	64	kbit/s
DPCH	240	kbit/s
功率控制	关	
TFCI	开	
重复率	19	%

A.4 144 kbit/s UL 参考测量信道

144 kbit/s UL 参考测量信道的参数列在表 A.4 中，信道编码的细节情况如图 A.3 所示。



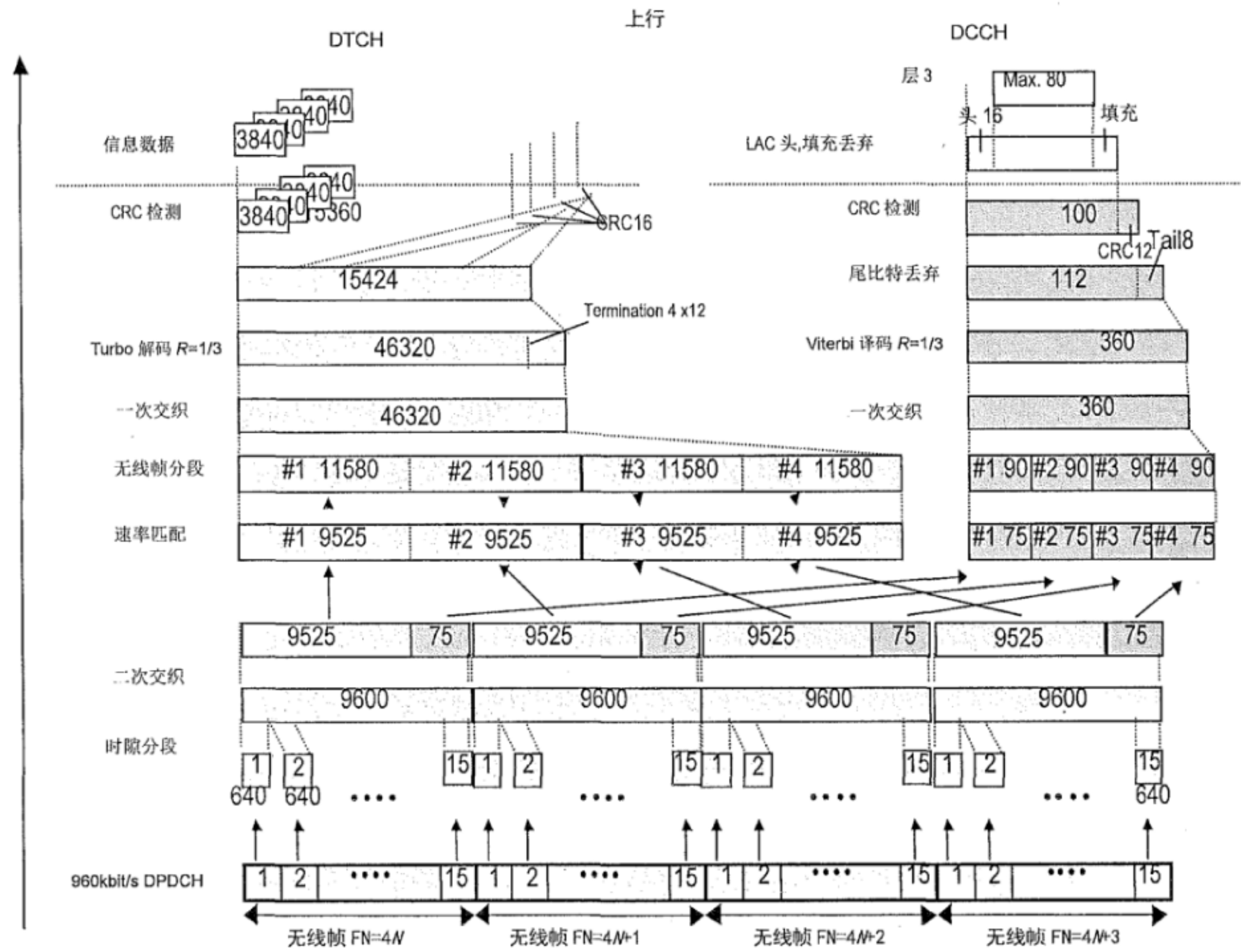
图A.3 UL参考测量信道 (144kbit/s)

表A.4 UL参考测量信道 (144kbit/s)

参数	指标	单位
信息比特率	144	kbit/s
DPCH	480	kbit/s
功率控制	关	
TFCI	开	
重复率	8	%

A.5 384 kbit/s UL 参考测量信道

384kbit/s UL 参考测量信道的参数列在表 A.5 中，信道编码的细节情况如图 A.4 所示。



图A.4 UL参考测量信道（384kbit/s）

表A.5 UL参考测量信道（384kbit/s）

参数	指标	单位
信息比特率	384	kbit/s
DPCH	960	kbit/s
功率控制	关	
TFCI	开	
打孔	18	%

A.6 UL RACH 参考测量信道

UL RACH 参考测量信道的参数列在表 A.6 中。

表A.6 UL RACH参考测量信道

参数			单位
RACH	CRC	16	bit
	信道编码	速率=1/2 卷积编码	
	TTI	20	ms
	TB 大小	168, 360	bit
	速率匹配	重复	
	分集天线数目	2	
	前缀部分检测窗口大小	256	chips
	前缀部分功率与总的消息部分功率比	0	dB
TB = 168 时, RACH 消息部分, 控制/数据的功率比		-2.69	dB
TB = 360, RACH 消息部分, 控制/数据的功率比		-3.52	dB

A.7 HS-DPCCH 参考测量信道

UL HS-DPCCH 参考测量信道的参数列在表 A.7 中。

表A.7 UL HS-DPCCH 参考测量信道

参数				单位
DPDCH	DTCH	信息比特率	12.2	kbit/s
		物理信道	60	kbit/s
		重复率	22	%
	DCCH	信息比特率	2.4	kbit/s
		物理信道	15	kbit/s
		重复率	22	%
	扩频因子		64	
	交织		20	ms
	DPDCHs 数目		1	
DPCCH	专用导频		6	bit/slot
	功率控制		2	bit/slot
	TFCI		2	bit/slot
	扩频因子		256	
DPCCH/DPDCH 功率比			-2.69	dB
DPCCH/DPDCH 幅度比			0.7333	
闭环功率控制			关闭	
HS-DPCCH 重复率			1	
HS-DPCCH 相对 DPCCH 的功率偏移			0	dB
HS-DPCCH 相对 DPCCH 的时间偏移			0	symbol

A.8 4C-HSDPA HS-DPCCH 参考测量信道

UL 4C-HSDPA HS-DPCCH 参考测量信道的参数列在表 A.8 中。

表A.8 UL HS-DPCCH 参考测量信道

参数							单位	
测试配置			4/4/4	4/4/2	3/3/3	3/2/1		3/3/0
DPDCH	DTCH	信息比特率	12.2					kbit/s
		物理信道	60					kbit/s
		重复率	22					%
	DCCH	信息比特率	2.4					kbit/s
		物理信道	15					kbit/s
		重复率	22					%
	扩频因子		64					
	交织		20					Ms
	DPDCHs 数目		1					
DPCCH	专用导频		6					bit/slot
	功率控制		2					bit/slot
	TFCI		2					bit/slot
	扩频因子		256					
DPCCH/DPDCH 功率比			-2.69					dB
DPCCH/DPDCH 幅度比			0.7333					
闭环功率控制			关					
HS-DPCCH 重复率			1					
HS-DPCCH 相对 DPCCH 的功率偏移			4.08	2.05	4.08	2.05	2.05	dB
HS-DPCCH 相对 DPCCH 的时间偏移			0					Symbol
HS-DPCCH 扩频因子			128	128	128	128	256	
从小区使能			3	3	2	2	2	
从小区激活			3	1	2	1	2	
MIMO 载波数			4	2	3	1	0	

A.9 E-DPDCH 固定参考信道的总结

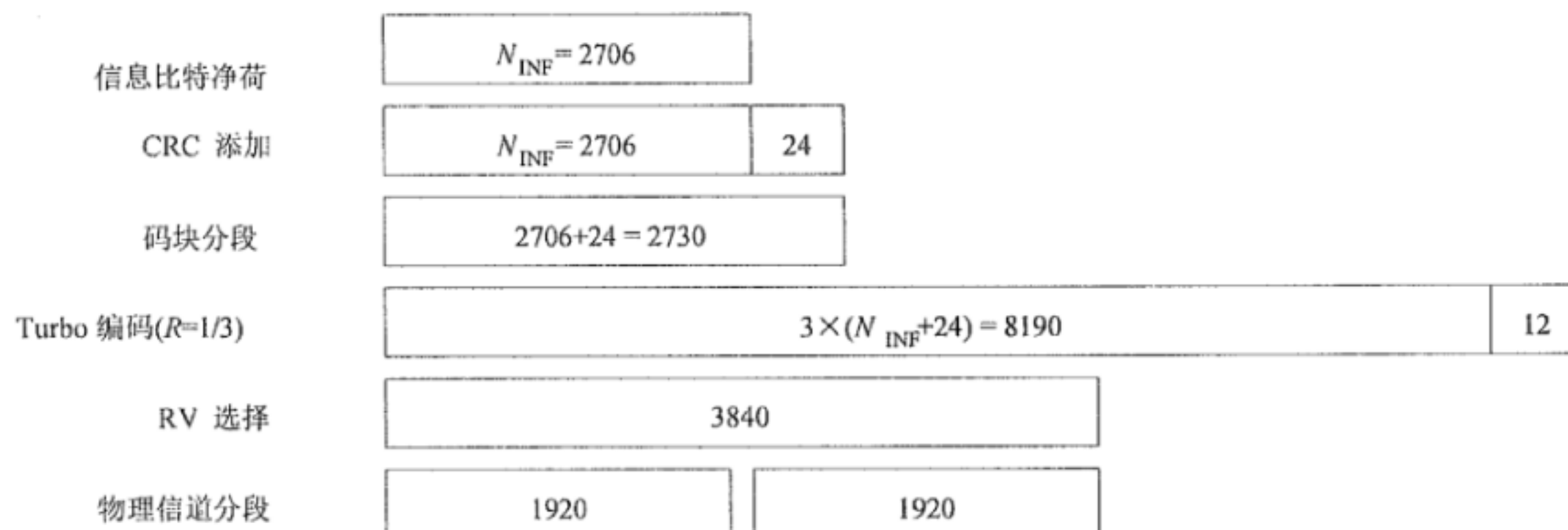
表A.9 E-DPDCH 固定参考信道的总结

固定参考信道	TTI [ms]	NINF	SF1	SF2	SF3	SF4	NBIN	码率	最大信息比特率 [kbit/s]
FRC1	2	2706	4	4	0	0	3840	0.705	1353.0
FRC2	2	5412	2	2	0	0	7680	0.705	2706.0
FRC3	2	8100	2	2	4	4	11520	0.703	4050.0
FRC4	10	5076	4	0	0	0	9600	0.529	507.6
FRC5	10	9780	4	4	0	0	19200	0.509	978.0
FRC6	10	19278	2	2	0	0	38400	0.502	1927.8
FRC7	10	690	16	0	0	0	2400	0.288	69.0

A.10 E-DPDCH 固定参考信道 1 (FRC1)

表A.10 E-DPDCH固定参考信道1 (FRC1)

参数	单位	值
最大信息比特率	kbit/s	1353.0
TTI	ms	2
HARQ Processes 的数目	Processes	8
信息比特的有效载荷 (NINF)	bit	2706
每 TTI 的二进制比特数(NBIN) (所有信道的 3840 / SF×TTI 和)	bit	3840
码率 (NINF/ NBIN)		0.705
物理信道码	每个物理信道的 SF	{4,4}
E-DPDCH 测试: E-DPDCH/DPCCH 功率比 E-DPCCH/DPCCH 功率比	dB dB dB dB	有分集: 8.94 无分集: 12.04 有分集: 2.05 无分集: 6.02 E-DPDCH /DPCCH 功率比针对单个 E-DPDCH 计算
E-DPCCH 误检测测试: E-DPDCH/DPCCH 功率比 E-DPCCH/DPCCH 功率比	dB dB dB dB	有分集: 8.94 无分集: 12.04 有分集: -1.94 无分集: 0.00

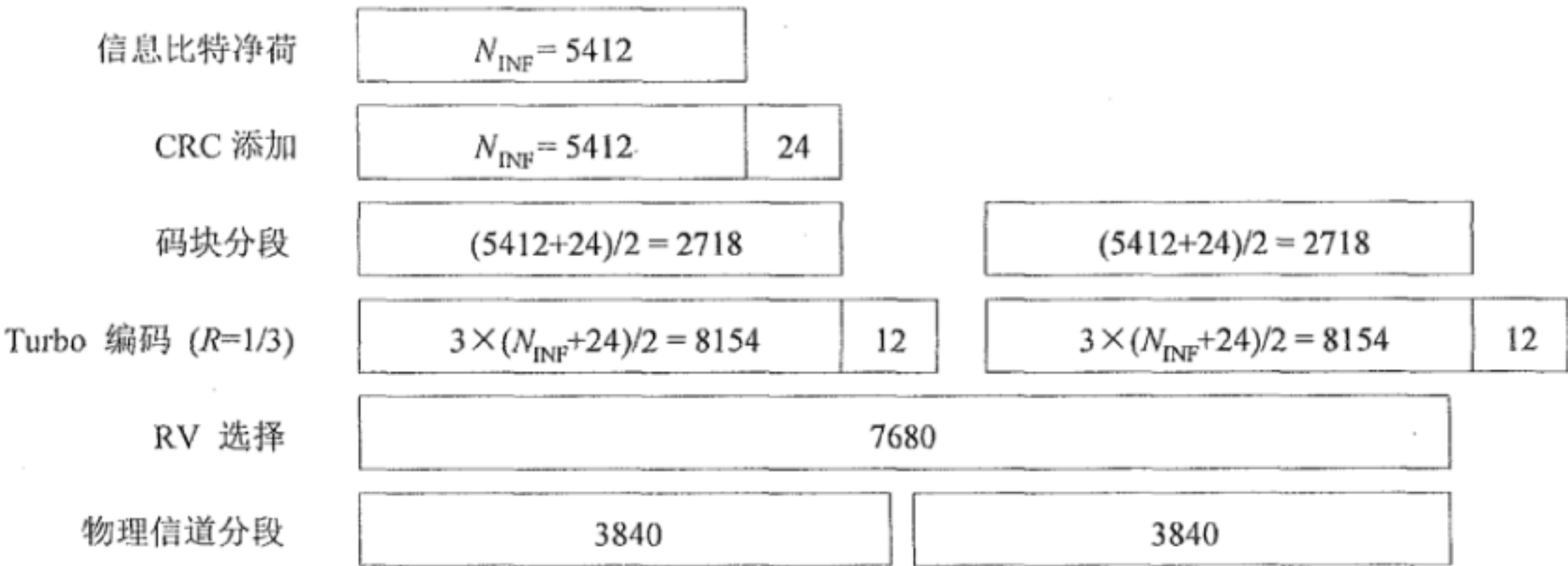


图A.5 E-DPDCH固定参考信道1 (FRC1)

A.11 E-DPDCH 固定参考信道 2 (FRC2)

表A.11 E-DPDCH固定参考信道2 (FRC2)

参数	单位	值
最大信息比特率	kbit/s	2706.0
TTI	ms	2
HARQ Processes 的数目	Processes	8
信息比特的有效载荷 (NINF)	bit	5412
每 TTI 的二进制比特数 (NBIN) (所有信道的 3840 / SF×TTI 和)	bit	7680
码率 (NINF/ NBIN)		0.705
物理信道码	每个物理信道的 SF	{2,2}
E-DPDCH 测试: E-DPDCH/DPCCH 功率比 E-DPCCH/DPCCH 功率比	dB dB dB dB	有分集: 9.92 无分集: 13.00 有分集: 4.08 无分集: 6.02 E-DPDCH /DPCCH 功率比针对单个 E-DPDCH 计算



图A.6 E-DPDCH固定参考信道2 (FRC2)

A.12 E-DPDCH 固定参考信道 3 (FRC3)

表A.12 E-DPDCH固定参考信道3 (FRC3)

参数	单位	值
最大信息比特率	kbit/s	4050.0
TTI	ms	2
HARQ Processes 的数目	Processes	8
信息比特的有效载荷 (NINF)	bit	8100
每 TTI 的二进制比特数 (NBIN) (所有信道的 $3840 / SF \times TTI$ 和)	bit	11520
码率 (NINF/ NBIN)		0.703
物理信道码	每个物理信道的 SF	{2,2,4,4}
E-DPDCH 测试: E-DPDCH/DPCCH 功率比 E-DPCCH/DPCCH 功率比	dB dB dB dB	有分集: 6.02 无分集: 8.94 有分集: 0.0 无分集: 2.05 E-DPDCH /DPCCH 功率比针对单个 SF4 的 E-DPDCH 计算。SF2 的 E-DPDCH 的功率等于 SF4 的 E-DPDCH 功率的两部

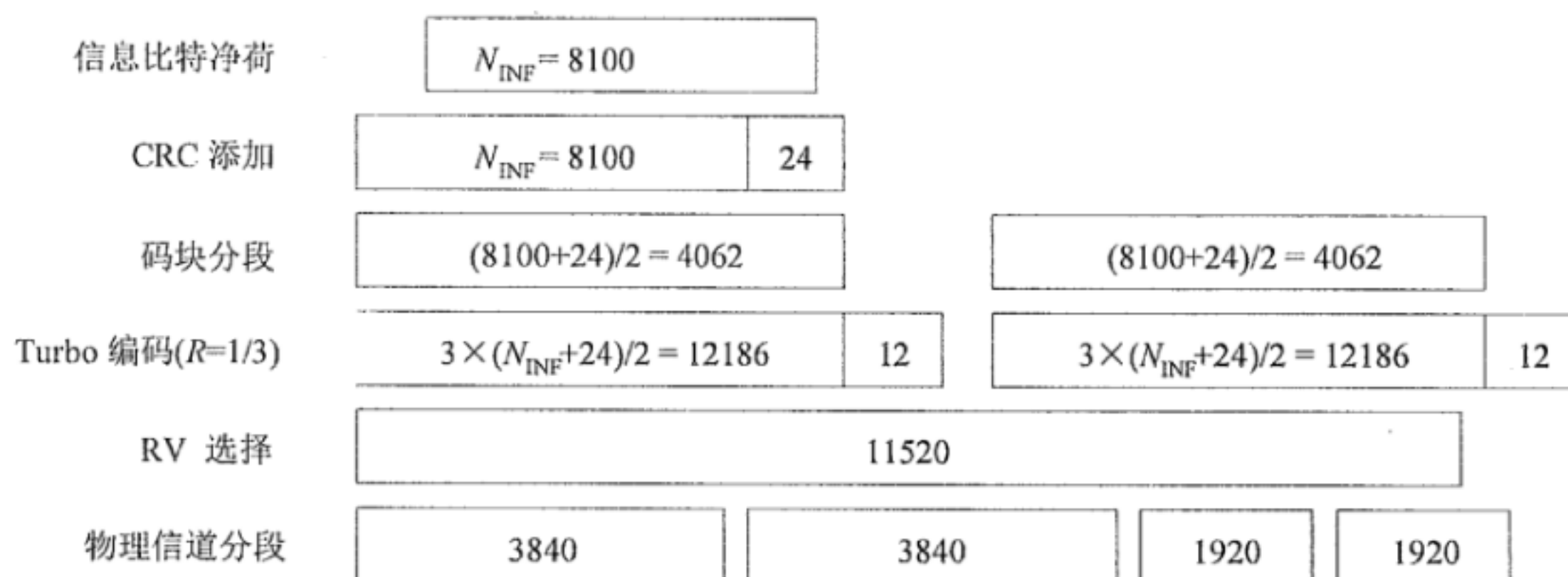
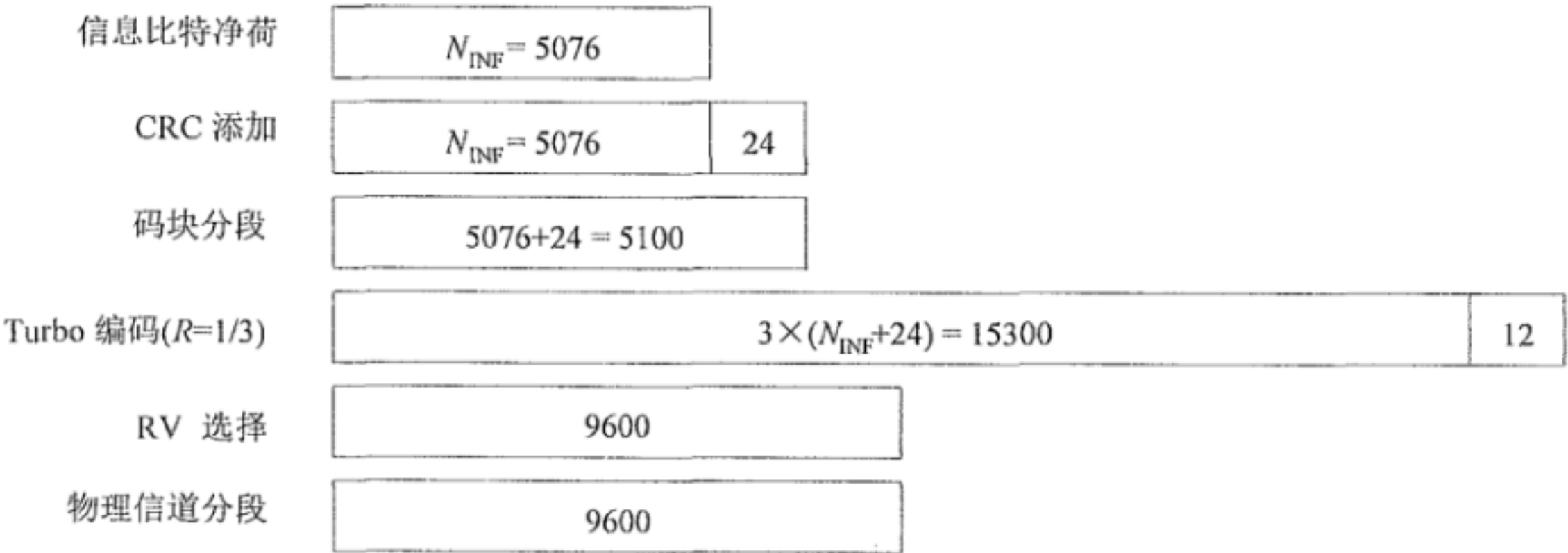


图 A.7 E-DPDCH 固定参考信道 3 (FRC3)

A.13 E-DPDCH 固定参考信道 4 (FRC4)

表A.13 E-DPDCH固定参考信道4 (FRC4)

参数	单位	值
最大信息比特率	kbit/s	507.6
TTI	ms	10
HARQ Processes 的数目	Processes	4
信息比特的有效载荷 (NINF)	bit	5076
每 TTI 的二进制比特数 (NBIN) (所有信道的 3840 / SF × TTI 和)	bit	9600
码率 (NINF / NBIN)		0.529
物理信道码	每个物理信道的 SF	{4}
E-DPDCH 测试: E-DPDCH/DPCCH 功率比 E-DPCCH/DPCCH 功率比	dB dB dB dB	有分集: 8.94 无分集: 12.04 有分集: -1.94 无分集: 0.0
E-DPCCH 误检测测试: E-DPDCH/DPCCH 功率比 E-DPCCH/DPCCH 功率比	dB dB dB dB	有分集: 8.94 无分集: 12.04 有分集: -7.96 无分集: -5.46

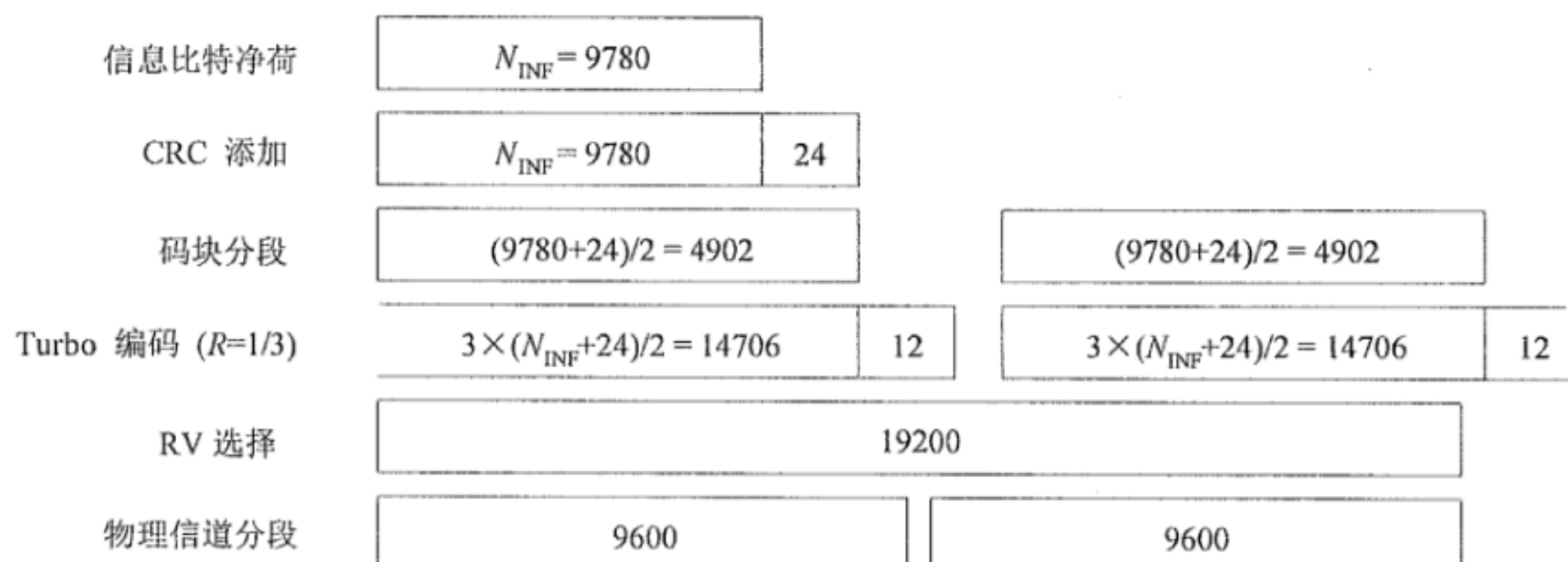


图A.8 E-DPDCH固定参考信道4 (FRC4)

A.14 E-DPDCH 固定参考信道 5 (FRC5)

表A.14 E-DPDCH固定参考信道5 (FRC5)

参数	单位	值
最大信息比特率	kbit/s	978.0
TTI	ms	10
HARQ Processes 的数目	Processes	4
信息比特的有效载荷 (NINF)	bit	9780
每 TTI 的二进制比特数 (NBIN) (所有信道的 $3840 / SF \times TTI$ 和)	bit	19200
码率 (NINF/ NBIN)		0.509
物理信道码	每个物理信道的 SF	{4,4}
E-DPDCH 测试: E-DPDCH/DPCCH 功率比 E-DPCCH/DPCCH 功率比	dB dB dB dB	有分集: 8.94 无分集: 12.04 有分集: -1.94 无分集: 0.0 E-DPDCH /DPCCH 功率比针对单个 E-DPDCH 计算

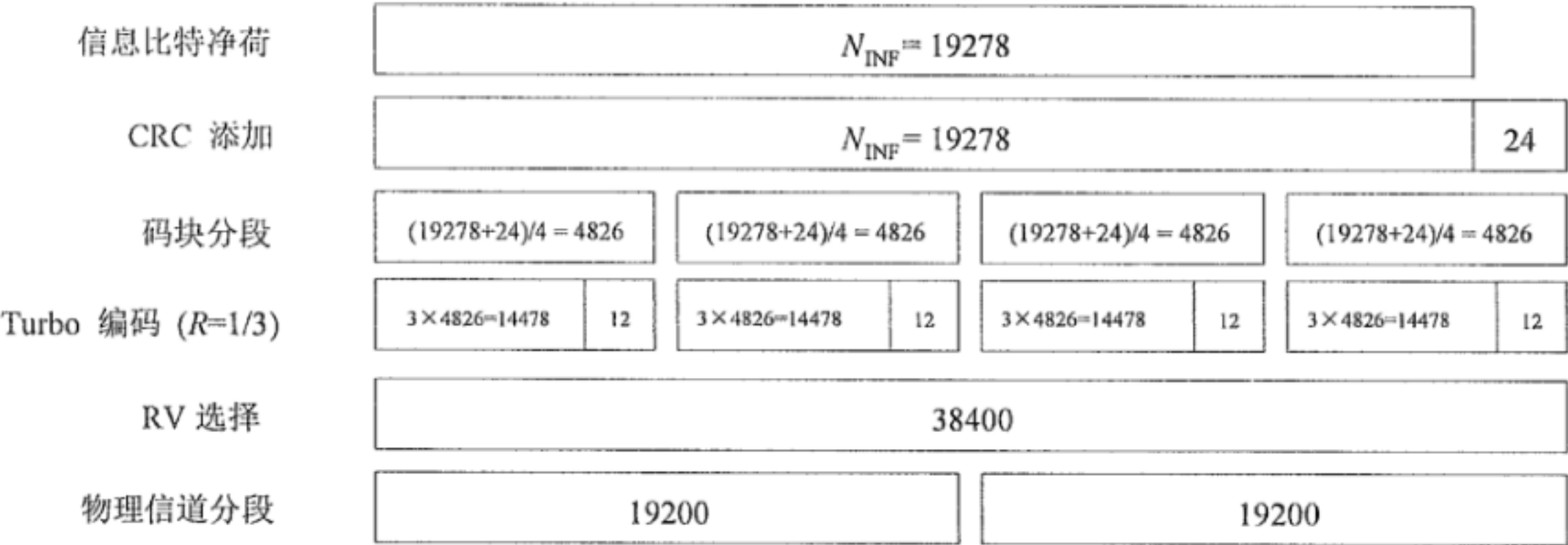


图A.9 E-DPDCH固定参考信道5 (FRC5)

A.15 E-DPDCH 固定参考信道 6 (FRC6)

表A.15 E-DPDCH固定参考信道6 (FRC6)

参数	单位	值
最大信息比特率	kbit/s	1927.8
TTI	ms	10
HARQ Processes 的数目	Processes	4
信息比特的有效载荷 (NINF)	bit	19278
每 TTI 的二进制比特数 (NBIN) (所有信道的 3840 / SF×TTI 和)	bit	38400
码率 (NINF/ NBIN)		0.502
物理信道码	每个物理信道的 SF	{2,2}
E-DPDCH 测试: E-DPDCH/DPCCH 功率比 E-DPCCH/DPCCH 功率比	dB dB dB dB	有分集: 9.92 无分集: 13.00 有分集: -5.46 无分集: -1.94 E-DPDCH /DPCCH 功率比针对单个 E-DPDCH 计算



图A.10 E-DPDCH固定参考信道6 (FRC6)

A.16 E-DPDCH 固定参考信道 7 (FRC7)

表A.16 E-DPDCH固定参考信道7 (FRC7)

参数	单位	值
最大信息比特率	kbit/s	69.0
TTI	ms	10
HARQ Processes 的数目	Processes	4
信息比特的有效载荷 (NINF)	bit	690
每 TTI 的二进制比特数 (NBIN) (所有信道的 3840 / SF×TTI 和)	bit	2400
码率 (NINF/ NBIN)		0.288
物理信道码	每个物理信道的 SF	{16}
E-DPDCH 测试: E-DPDCH/DPCCH 功率比	dB	有分集: 6.02
	dB	无分集: 8.94
E-DPCCH/DPCCH 功率比	dB	有分集: 0.0
	dB	无分集: 4.08

信息比特净荷	$N_{INF} = 690$	
CRC 添加	$N_{INF} = 690$	24
码块分段	$690 + 24 = 714$	
Turbo 编码 ($R=1/3$)	$3 \times (N_{INF} + 24) = 2142$	12
RV 选择	2400	
物理信道分段	2400	

图 A.11 E-DPDCH 固定参考信道 7 (FRC7)

A.17 E-DPDCH 固定参考信道 8 (FRC8)

表A.17 E-DPDCH固定参考信道8 (FRC8)

Parameter	Unit	Value
Modulation		16QAM
最大信息比特率	kbit/s	8109.0
TTI	ms	2
HARQ Processes 的数目	Processes	8
信息比特的有效载荷 (NINF)	bit	16218
每 TTI 的二进制比特数 (NBIN) (所有信道的 3840 / SF×TTI 和)	bit	23040
码率 (NINF/ NBIN)		0.704
物理信道码	每个物理信道的 SF	{2,2,4,4}
E-DPDCH 测试:		Non E-DPCCH boosting
E-DPDCH/DPCCH 功率比	dB	有分集: 4.09
	dB	无分集: 6.98
E-DPCCH/DPCCH 功率比	dB	有分集: -9.54
	dB	无分集: -5.46
		E-DPCCH Boosting
ΔT2TP	dB	有分集: 12
	dB	无分集: 15
E-DPDCH/DPCCH 功率比	dB	有分集: 19.99
	dB	无分集: 22.00
E-DPCCH/DPCCH 功率比	dB	有分集: 16.03
	dB	无分集: 14.09
		E-DPDCH/DPCCH 功率比针对 SF4 的一个 E-DPDCH 进行计算; SF2 的 E-DPDCH 信道功率为 SF4 的 E-DPDCH 信道功率的两倍

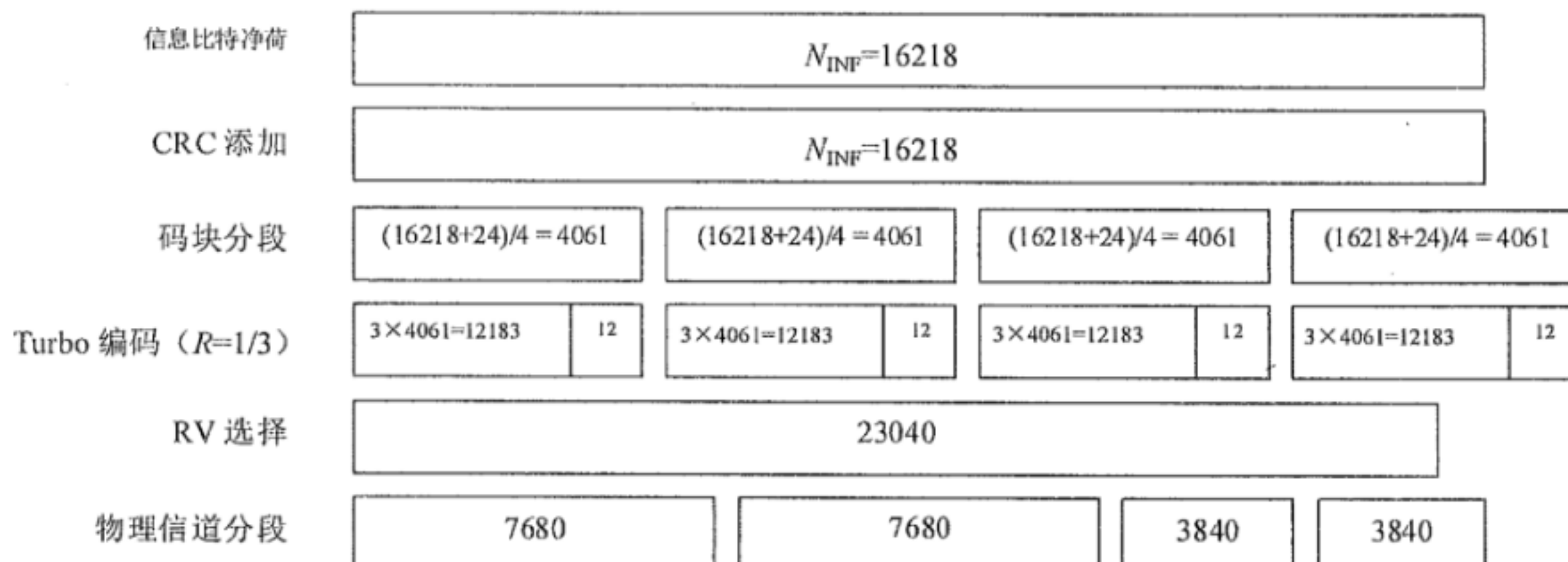


图 A.12 E-DPDCH 固定参考信道 8 (FRC8)

附 录 B
(规范性附录)
传播条件

B.1 静态传播条件

静态传播条件即为 AWGN 信道，在此传播模型下无衰落效应、也不存在多径效应。

B.2 多径衰落传播条件

表 B.1 列出了多径衰落环境下接收机解调性能测量的传播条件，所有抽头具有经典 Doppler 谱。经典 Doppler 谱定义如下：

$$S(f) \propto 1/(1 - (f/f_D)^2)^{0.5}, f \in (-f_D, f_D)$$

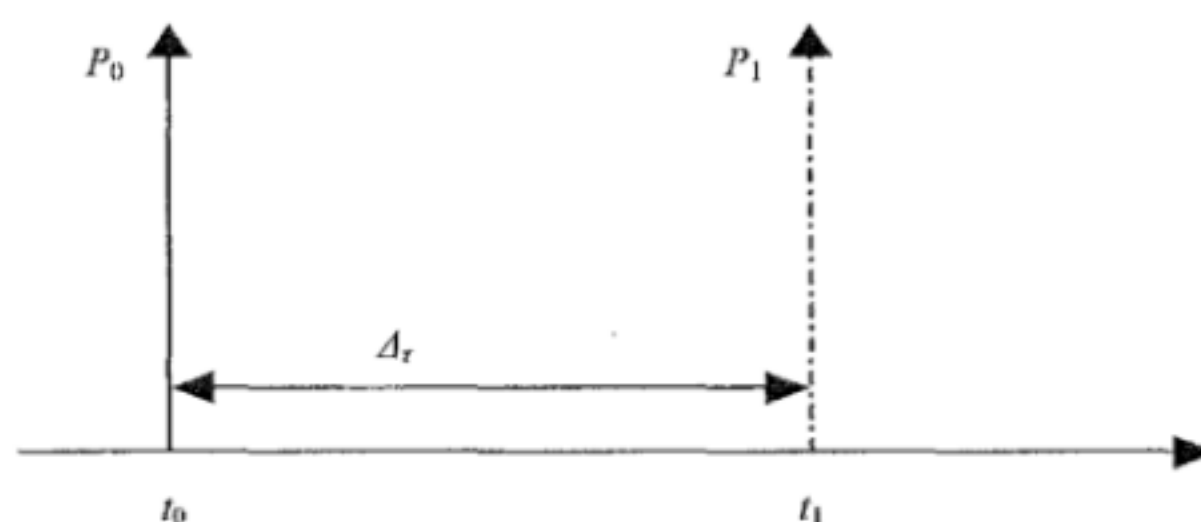
其中， f 为频率， f_D 为最大多普勒频移，单位均为赫兹 (Hz)。

表 B.1 多径衰落环境传播条件

条件 1, 3km/h		条件 2, 3 km/h		条件 3, 120 km/h		条件 3, 250 km/h	
相对时延 [ns]	平均功率 [dB]	相对时延 [ns]	平均功率 [dB]	相对时延 [ns]	平均功率 [dB]	相对时延 [ns]	平均功率 [dB]
0	0	0	0	0	0	0	0
976	-10	976	0	260	-3	260	-3
		20000	0	521	-6	521	-6
				781	-9	781	-9

B.3 移动传播条件

用于基带性能测试的动态传播条件是具有两个抽头的非衰落信道。移动传播条件有两个抽头，一个是静态的，另一个是动态的。这两个抽头，或称为信号路径间的相对时延 ($\Delta\tau$) 依公式 (B.1) 而变化。两个抽头信号的强度相同，相位相同。



图B.1 移动传播条件

$$\Delta\tau = B + \frac{A}{2}(1 + \sin(\Delta\omega \cdot t)) \quad (\text{B.1})$$

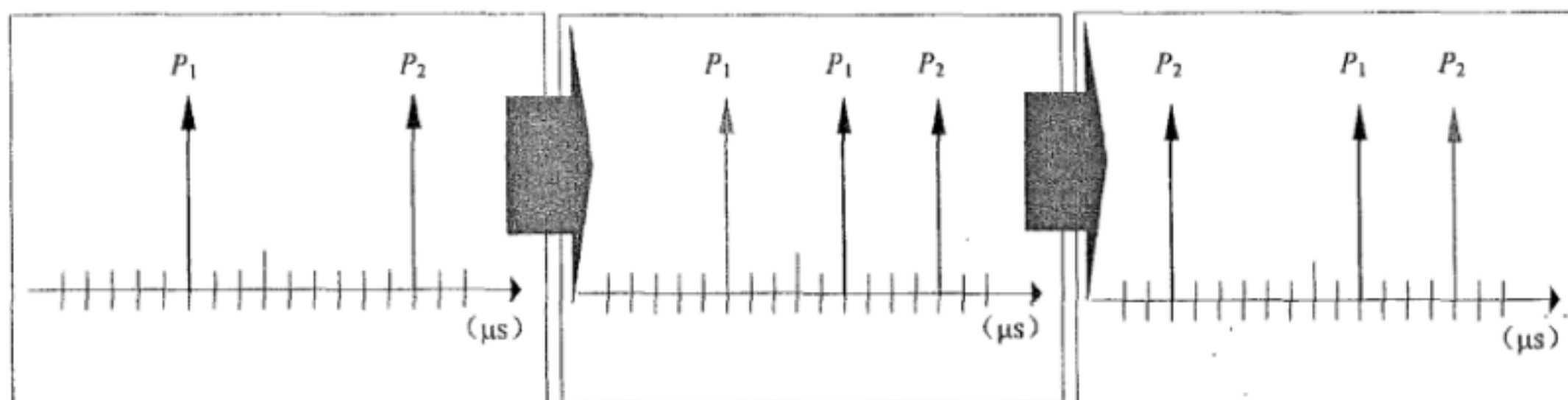
公式 (B.1) 中的参数按表 B.2 取值。

表 B.2 移动传播条件参数

A	5 μs
B	1 μs
ω	$40 \times 10^{-3} \text{ s}^{-1}$

B.4 生/灭传播条件

用于基带性能测试的动态传播条件是具有两个抽头的非衰落信道。生/灭传播条件有两个抽头，这两个抽头在“生”和“灭”状态间替换。抽头在时间轴上的出现位置是随机等概的，如图 B.2 所示。



图B.2 生/灭传播条件

步骤1) 两个信号路径: P_1 和 P_2 , 从一组相对时延 $[-5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5] \mu s$ 中随机选择, 而且具有相同的幅度和相位;

步骤2) 191 ms 后, P_1 消失, 并立即在一个新的时延位置出现, 出现的位置从 $[-5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5] \mu s$ 这一组中随机选择, 但不包括 P_2 所在的位置。 P_1 和 P_2 两个信号路径的抽头系数的幅度、相位保持不变;

步骤3) 再过 191 ms, P_2 消失, 并立即在一个新的时延位置出现, 出现的位置从 $[-5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5] \mu s$ 这一组中随机选择, 但不包括 P_1 所在的位置。 P_1 和 P_2 两个信号路径的抽头系数的幅度、相位保持不变;

步骤4) 重复上面的步骤 2) 和 3)。

B.5 高速铁路传播条件

高速铁路传播条件有下面三种情况:

- 情况 1: 露天场所;
- 情况 2: 带有泄露电缆的隧道;
- 情况 3: 带有多天线的隧道。

高速铁路传播条件对应基带性能是两条非衰落信道 (情况 1 和情况 3) 和一条衰落信道 (情况 2)。对于有接收分集的基站, 对于情况 1 来说, 天线间的多普勒频移相同。

对于情况 1 和 3, 多普勒频移的定义如下:

$$f_s(t) = f_d \cos \theta(t) \quad (B.2)$$

其中 $f_s(t)$ 是多普勒频移, f_d 是最大多普勒频移, 单位均为赫兹 (Hz)。

当 $0 \leq t \leq D_s/v$, $\cos \theta(t)$, 如公式 B.3:

$$\cos \theta(t) = \frac{\bar{D}_s/2 - vt}{\sqrt{D_{\min}^2 + (\bar{D}_s/2 - vt)^2}} \quad (B.3)$$

当 $D_s/v < t \leq 2D_s/v$, $\cos \theta(t)$ 如公式 B.4:

$$\cos \theta(t) = \frac{-1.5\bar{D}_s + vt}{\sqrt{D_{\min}^2 + (-1.5\bar{D}_s + vt)^2}} \quad (B.4)$$

当 $t > 2D_s/v$, $\cos\theta(t)$ 如公式B.5:
$$\cos\theta(t) = \cos\theta(t \bmod (2D_s/v)) \tag{B.5}$$

上述公式中, $D_s/2$ 是列车到基站的初始距离, D_{\min} 是基站到铁路的距离, 单位均为 m (米); v 是列车的速度, 单位为 m/s (米/秒); t 是时间, 单位为 s (秒)。

公式中的参数见表 B.3。

对于情况2, 假设符合Rician衰落, 其中Rician因子K定义为最强信号功率与其他较弱信号功率之比。

表 B.3 高速铁路传播条件

参数	数值		
	情况 1	情况 2	情况 3
D_s	1000 m	无穷大	300 m
D_{\min}	50 m	—	2 m
K	—	10 dB	—
v	350 km/h	300 km/h	300 km/h
f_d	1340 Hz	1150 Hz	1150 Hz

B.6 E-DPDCH 和 E-DPCCH 性能测量的多径衰落传播条件

用于E-DPDCH和E-DPCCH性能测量的多径衰落传播条件见表B.4。

表 B.4 E-DPDCH 和 E-DPCCH 性能测量的多径衰落传播条件

ITU 步行 A, 3km/h (PA3)		ITU 步行 B, 3km/h (PB3)		ITU 车辆 A, 30km/h (VA30)		ITU 车辆 A, 120km/h (VA120)	
相对时延 [ns]	相对平均功率 [dB]	相对时延 [ns]	相对平均功率 [dB]	相对时延 [ns]	相对平均功率 [dB]	相对时延 [ns]	相对平均功率 [dB]
0	0	0	0	0	0	0	0
110	-9.7	200	-0.9	310	-1.0	310	-1.0
190	-19.2	800	-4.9	710	-9.0	710	-9.0
410	-22.8	1200	-8.0	1090	-10.0	1090	-10.0
		2300	-7.8	1730	-15.0	1730	-15.0
		3700	-23.9	2510	-20.0	2510	-20.0

参 考 文 献

- [1] 3GPP TS 25.308 HSDPA, 概述, 阶段二 (Release 10)
 - [2] 3GPP TS 25.319 FDD 上行链路增强, 概述, 阶段二 (Release 10)
-

中 华 人 民 共 和 国
通 信 行 业 标 准

2GHz WCDMA 数字蜂窝移动通信网
无线接入子系统设备技术要求（第七阶段）
增强型高速分组接入（HSPA+）

YD/T 2738-2014

*

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 2015 年 12 月第 1 版
印张：4.5 2015 年 12 月北京第 1 次印刷
字数：119 千字

15115 • 544

定价：50 元

本书如有印装质量问题，请与本社联系 电话：(010)81055492