

国 际 电 信 联 盟

ITU-R
国际电联无线电通信部门

ITU-R M.2012 建议书
(01/2012)

**先进国际移动通信 (IMT-Advanced)
地面无线电接口的详细规范**

M系列
移动、无线电测定、业务无线电
以及相关卫星业务

前言

无线电通信部门的职责是确保卫星业务等所有无线电通信业务合理、平等、有效、经济地使用无线电频谱，不受频率范围限制地开展研究并在此基础上通过建议书。

无线电通信部门的规则和政策职能由世界或区域无线电通信大会以及无线电通信全会在研究组的支持下履行。

知识产权政策（IPR）

ITU-R的IPR政策述于ITU-R第1号决议的附件1中所参引的《ITU-T/ITU-R/ISO/IEC的通用专利政策》。专利持有人用于提交专利声明和许可声明的表格可从<http://www.itu.int/ITU-R/go/patents/en>获得，在此处也可获取《ITU-T/ITU-R/ISO/IEC的通用专利政策实施指南》和ITU-R专利信息数据库。

ITU-R 系列建议书

（也可在线查询 <http://www.itu.int/publ/R-REC/en>）

系列	标题
BO	卫星传送
BR	用于制作、存档和播出的录制；电视电影
BS	广播业务（声音）
BT	广播业务（电视）
F	固定业务
M	移动、无线电定位、业余和相关卫星业务
P	无线电波传播
RA	射电天文
RS	遥感系统
S	卫星固定业务
SA	空间应用和气象
SF	卫星固定业务和固定业务系统间的频率共用和协调
SM	频谱管理
SNG	卫星新闻采集
TF	时间信号和频率标准发射
V	词汇和相关问题

说明：该ITU-R建议书的英文版本根据ITU-R第1号决议详述的程序予以批准。

电子出版
2012年，日内瓦

ITU-R M.2012 建议书

先进国际移动通信（IMT-Advanced）
地面无线电接口的详细规范

（2012年）

范围

本建议书确定了先进国际移动通信（IMT-Advanced）的地面无线电接口技术，并提供了详细的无线电接口规范。

这些无线电接口规范详细列出了IMT-Advanced的特性和参数。本建议书包括确保世界各地兼容性、国际漫游和获得高速数据业务的能力。

ITU-R相关建议书、报告和决议

ITU-R M.1036建议书	在《无线电规则》（RR）为国际移动通信（IMT）确定的频段内实施IMT地面部分的频率安排
ITU-R M.1224建议书	国际移动通信（IMT）的术语词汇
ITU-R M.1645建议书	IMT-2000和超IMT-2000系统未来发展的框架和总体目标
ITU-R M.1822建议书	IMT支持的业务的框架
ITU-R M.2038号报告	技术趋势
ITU-R M.2072号报告	世界移动通信市场预测
ITU-R M.2074号报告	IMT-2000和超IMT-2000系统地面部分的无线电方面
ITU-R M.2078号报告	IMT-2000和IMT-Advanced未来发展的频谱宽度需求估计
ITU-R M.2079号报告	用于确定IMT-2000和IMT-Advanced未来发展的地面部分所需频谱的技术和操作信息
ITU-R M.2133号报告	用于IMT-Advanced未来发展的要求、评估标准和提交模版
ITU-R M.2134号报告	与IMT-Advanced无线电接口的技术性能相关的要求
ITU-R M.2135-1号报告	用于评估IMT-Advanced无线电接口技术的指导原则
ITU-R M.2198号报告	包括IMT-Advanced无线电接口在内的IMT-Advanced的评估、寻求共识和决定进程（步骤4-步骤7）取得的成果
ITU-R第56-1号决议	国际移动通信的命名
ITU-R第57-1号决议	IMT-Advanced开发过程中的原则

ITU-R无线电通信全会，

考虑到

a) IMT系统是包括IMT-2000和IMT-Advanced二者在内的移动宽带系统；

- b) IMT-Advanced系统包括超越IMT-2000的IMT的新能力；
- c) 此类系统提供了获得范围广泛的先进电信服务的途径，这些服务得到日益分组化的移动和固定网络的支持；
- d) IMT-Advanced系统根据多用户环境中的用户和服务需求，支持移动性从低到高的各种应用和范围广泛的数据速率；
- e) IMT-Advanced还在范围广泛的服务和平台内具备高质量多媒体应用能力，使性能和服务质量得到显著改善；
- f) IMT-Advanced的关键特性为：
- 其功能在世界范围内具有高度通用性，同时又具备灵活性，能以低成本、高效益的方式支持范围广泛的服务和应用；
 - 与IMT内的服务和固定网络的服务兼容；
 - 与其他无线接入系统互通的能力；
 - 高质量移动服务；
 - 适合世界范围内使用的用户设备；
 - 方便用户的应用、服务和设备；
 - 世界范围内的漫游能力；
 - 支持先进服务和应用的强增强的高峰数据速率（已确定100 Mbit/s为高移动性研究目标，1 Gbit/s为低移动性研究目标）¹；
- g) 这些特性让IMT-Advanced有能力解决不断演变的用户需求；
- h) IMT-Advanced系统的能力正随着技术的发展不断增强；
- i) 优先级服务的需要（例如，紧急呼叫须作为优先级高于商业服务的呼叫得到支持）；
- j) 由于需要以有效的大带宽支持提供各种服务所需的甚高数据速率，必须考虑到或者大大加宽单一载频的带宽（即便在频谱效率提高的情况下），或者大大加宽射频载波的总体带宽；
- k) 信息技术，包括互联网的迅速发展，促使各种网络和数字设备集中并融合为一体，

认识到

- a) 关于“IMT-Advanced开发过程的原则”的ITU-R第57号决议规定了开发IMT-Advanced建议书和报告过程的基本标准与原则，包括用于无线电接口规范的建议书，

注意到

- a) ITU-R M.2198报告含有IMT-Advanced进程的步骤4至步骤7（包括评估和寻求共识）的成果和结论，并提供了IMT-Advanced地面无线电接口的特性，

¹ 数据速率以ITU-R M.1645建议书为来源。

建议

- 1 IMT-Advanced的地面无线电接口应为:
 - “LTE-Advanced”²; 和
 - “WirelessMAN-Advanced”³;
- 2 附件1和附件2中提供或引用的信息应作为IMT-Advanced地面无线电接口规范的一套完整标准。

附件1

LTE-Advanced⁴无线电接口技术规范

背景介绍

IMT-Advanced是一个由全球开发活动形成的系统，本建议书中的IMT-Advanced地面无线电接口规范由国际电联携手GCS⁵支持者和成果转化组织共同开发的。要注意的是，ITU-R IMT-ADV/24⁶规定：

- **GCS提出者**必须是相应技术的RIT⁷/SRIT⁸提出者中的一个，且具备法律授权，准许ITU-R合法使用与ITU-R M.2012建议书中的某种技术向对应的某一GCS中的相应规范。
- **成果转化组织**必须得到相应GCS提出者的授权，以形成某种特定技术的转化标准，且必须具备相应的合法使用权。

亦须进一步注意的是，**GCS提出者**和**成果转化组织**还必须相应符合ITU-R第9-4号决议和ITU-R“有关其他组织向研究组的工作提供材料和邀请其他组织参与特定事项研究的指导原则（ITU-R第9-4号决议）”支持的要求。

国际电联已提出了全面和综合的框架与要求，并与**GCS提出者**共同制定了全球核心规范。应认可**成果转化组织**与**GCS提出者**密切配合，承担了具体的标准化工作。因此，本建议书大量引用了外部开发的规范。

² 由第三代互联网专家任务组（3GPP）以LTE Release 10 and Beyond（LTE-Advanced）之名开发。

³ 由美国电子和电气工程师学会（IEEE）以WirelessMAN-Advanced规范之名开发，从批准IEEE Std 802.16m开始归并到IEEE Std 802.16。

⁴ 由第三代互联网专家任务组（3GPP）以LTE Release 10 and Beyond（LTE-Advanced）之名开发。

⁵ 核心全球规范。

⁶ 在“IMT-Advanced documents”链路下的ITU-R 5D工作组网页上提供IMT-ADV/24号文件（<http://www.itu.int/md/R07-IMT.ADV-C-0024/e>）。

⁷ 无线电接口技术。

⁸ 无线电接口技术集。

要在国际电联规定并符合主管部门、运营商和制造商需求的紧迫时间安排内完成本建议书，这种方式被视为适宜的解决方案。

本建议书就是在充分利用这一工作方法并在维持全球标准化进度的情况下形成的。本建议书的正文由国际电联制定，通过每个附件所含的引文可查找更详细的资料所在的位置。

本附件1含有国际电联、“代表3GPP的ARIB、ATIS、CCSA、ETSI、TTA和TTC”（**GCS提出者**）以及ARIB、ATIS、CCSA、ETSI、TTA和TTC（**成果转化组织**）提出详细资料。这种引用方式使本建议书各组成部分得以及高水准地时完成，其中修改管理程序、成果转化、公开征询程序在外部组织内完成。在认识到必须把重复的工作减到最少且必须促进和支持连续不断的维护和更新进程，这份资料在未做改动的情况下得到了普遍采用。

这种普遍的一致看法注意到了详尽的无线电接口资料在很大程度上靠引证外部组织的工作获得，不仅突出了国际电联在推动、协调和促进先进电信技术发展方面的显著催化剂作用，亦突出了国际电联在制定本建议书和面向21世纪的其他建议书方面采取的具有前瞻性和灵活性的态度。

要更详细地理解本建议书的制定进程，可查看IMT-ADV/24号文件。

1.1 无线电接口技术概述

1.1.1 SRIT概述

IMT-Advanced地面无线电接口规范称为LTE-Advanced，以3GPP开发的LTE Release 10 and Beyond为基础。

LTE-Advanced是由一个FDD RIT和一个TDD RIT组成的一个RIT（无线电接口技术）集，FDD RIT和TDD RIT 分别用于成对和不成对频谱操作。TDD RIT亦称为TD-LTE Release 10 and Beyond或TD-LTE-Advanced。两种RIT是结合开发的，在提供了高度共性的同时，考虑了每种RIT对其特定的频谱/双工安排的优化。

FDD RIT和TDD RIT在业务、频谱和技术性能诸方面规定的所有4个测试环境中均分别满足全部IMT-Advanced最低要求，因此RIT集（SRIT）亦符合这些要求。另外，FDD RIT和TDD RIT在所有4个测试环境中均分别满足ITU-R第57-1号决议的做出决议6 e)和f)的要求，因此RIT集（SRIT）亦符合这些要求。

被称为LTE-Advanced的IMT-Advanced地面无线电接口的一套完整标准不仅包括IMT-Advanced的关键特性，亦包括LTE-Advanced的附加能力，这两方面都在不断增强。

LTE-Advanced的无线电方面亦包括LTE版本8和LTE版本9能力，并提供关于版本8和版本9规范的信息。另外还从完整系统的角度提供关于系统和核心网的信息。这些系统和核心网规范涉及提供综合的移动性解决方案所需的网络、终端和业务方面，包括用户业务、连通性、互操作性、移动性与漫游、安全、编解码器与媒体、操作与维护、收费等方面。

1.1.2 无线电接口技术（RIT）概述

1.1.2.1 FDD RIT概述

FDD RIT由LTE FDD演变而来。FDD RIT采用频分双工操作，因此适用于成对频谱的操作。全双工和半双工FDD均支持。

1.1.2.2 TDD RIT概述

TDD RIT亦称为TD-LTE-Advanced, 系由TD-LTE演变而来。FDD RIT采用时分双工操作, 因此适用于非成对频谱的操作。TDD RIT通过支持可用于适应不同业务量方案的多上行链路-下行链路资源划分配置, 为下行链路-上行链路资源划分提供了灵活性。TDD RIT亦旨在利用TDD操作情况下固有的更广泛的信道互惠, 例如波束成形的信道互惠, 并为与TD-SCDMA及其他基于TDD的IMT-2000技术的共存提供便利。

1.1.3 SRIT系统方面概述

FDD和TDD RIT分别代表第1版LTE FDD和TDD的演进。两种RIT共用了许多低层基础设施, 以简化双模无线接入设备的实施。支持最宽100 MHz的发射带宽, 由此星恒的峰值数据速率, 下行链路最高约为3 Gbit/s, 上行链路最高约为1.5 Gbit/s。

下行链路发射方案以常规OFDM为基础, 以便提供信道频率选择性方面的高度稳健性, 同时又顾及同在甚宽宽带低兼容性接收机的实现。

上行链路发射方案以离散傅里叶变换扩频正交频分复用(DFTS-OFDM)为基础。与常规OFDM相比, 将DFTS-OFDM用于上行链路发射的动因是更低的峰值-平均值功率比(PAPR)。此举顾及了终端功率放大器的更有效使用, 带来了更大的覆盖和/或降低的终端功耗。上行链路数字学与下行链路数字学取齐。

信道编码以1/3码率的Turbo编码为基础, 由带有软组合的混合自动重发请求(HARQ)加以补充, 数据调制在上行链路和下行链路均支持QPSK、16QAM和64QAM。

FDD RIT和TDD RIT支持1.4 MHz左右至100 MHz的带宽。载波聚合, 亦即向/从同一个终端同时发射多个分量载波, 用于支持20 MHz以上的带宽。分量载波在频率上不一定是连续的, 甚至可以在不同的频段, 以便通过频谱聚合利用分散的频谱划分。

在时域和频域, 上行链路和下行链路均支持信道相关调度, 由基站调度程序负责(动态)选择发送资源以及数据速率。基本操作是动态调度, 此时基站调度程序对每1 ms传输时间间隔(TTI)做出决定, 但也有可能是半持续调度。半持续调度可使传输资源和数据速率在超过一个传输时间间隔的更长周期内半静态划分给特定的用户设备(UE), 以减少控制信令开销。

多天线发射方案是两种RIT的组成部分。采用动态级别适配的多天线预编码既支持空间复用(单用户MIMO), 也支持波束形成。支持下行链路最多8层和上行链路最多4层的空间复用。亦支持对多个用户指配同样的时分资源的多用户MIMO。最后, 亦支持基于空频分组编码(SFBC)的发射分集或SFBC与频率切换发射分集(FSTD)频率的组合。

对于RIT, 支持小区间干扰协调(ICIC), 此时相邻小区互换信息, 协助调度, 以减少干扰。小区间干扰协调可用于发射功率相似的非重叠小区的同构部署, 亦可用于一个较大功率小区与一个或若干较小功率的节点重叠的异构部署。

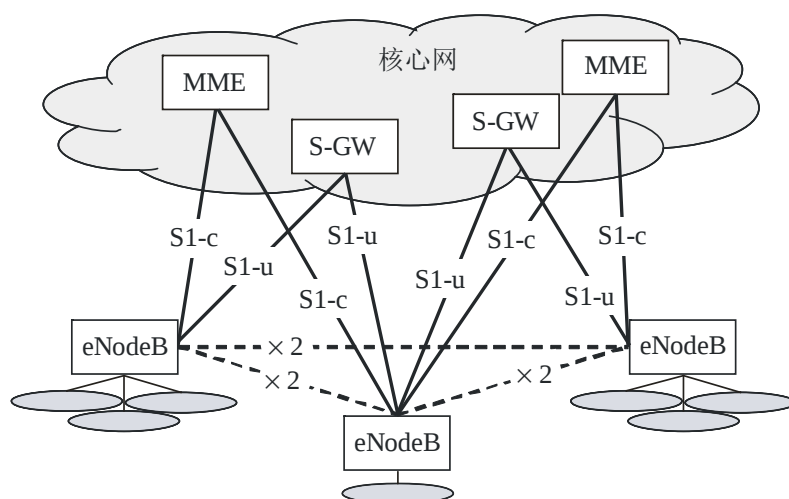
对于FDD和TDD RIT, 中继功能均包括在SRIT内并在SRIT内确定。对终端而言, 中继节点就像一个传统的基站(E-NodeB), 但到采用LTE Release 10无线电接口技术的无线接入网其余部分的回程是无线的。

1.1.3.1 网络架构

LTE-Advanced无线接入网具有平面架构，只有一类节点eNodeB，在一个或多个小区内负责所有与无线电有关的功能。eNodeB通过S1接口连至核心网，具体而言，即通过用户平面部分S1-u连至提供服务的网管（S-GW），通过控制平面部分S1-c连至移动管理实体（MME）。一个eNodeB可出于负载共享和冗余目的连至多个MME/S-GW。

将各eNodeB互连的X2接口主要用于支持激活模式移动性。该接口也可用于多小区无线资源管理（RRM）功能，如小区间干扰协调。X2接口也可用于通过包转发支持相邻小区之间的无损移动性数据。

图1.1
无线接入网接口



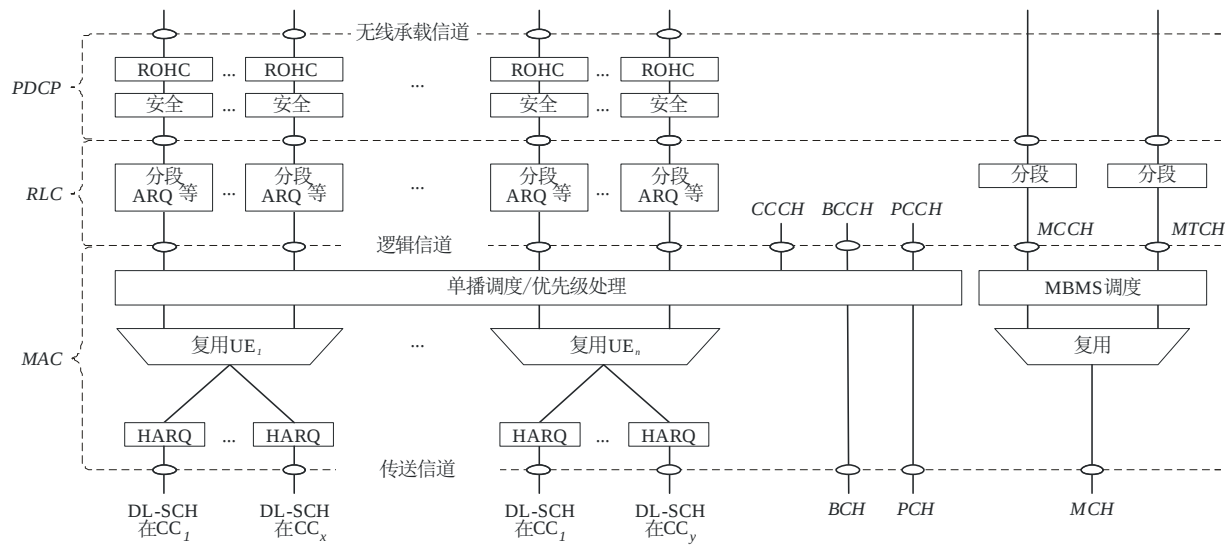
5-275-01-01

1.1.3.2 第2层协议架构

第2层（L2）由若干子层组成：分组数据会聚协议（PDCP）、无线电链路控制（RLC）和介质访问控制（MAC）。上行链路和下行链路的结构分别在图1.2和图1.3中示出。第2层为高层提供一个或多个无线电承载信道，根据服务质量（QoS）要求将IP数据包映射到这些承载信道上。根据瞬时调度决策创建L2/MAC PDU，并在一个或多个传送信道（每个分量载波一个相同类型的传送信道）上交付给物理层。L2/MAC PDU亦称为传输块。

图1.2

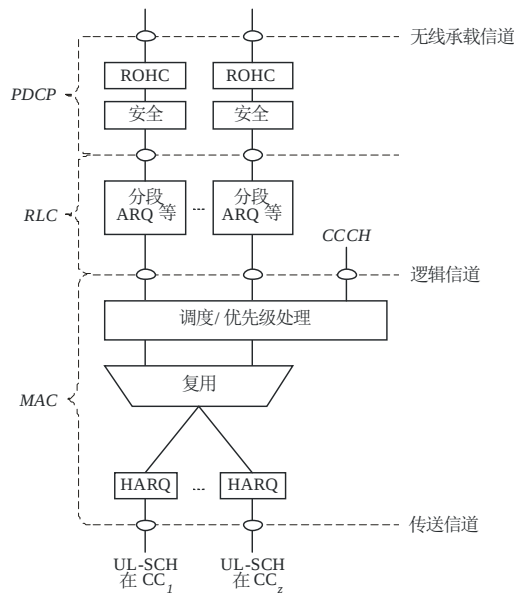
下行链路L2协议的结构



5-275-01-02

图1.3

上行链路L2协议的结构



5-275-01-03

1.1.3.2.1 分组数据会聚协议（PDCP）

分组数据会聚协议（PDCP）负责：

- 用户平面：
 - 用ROHC对IP数据流的报头进行压缩和解压缩。
 - 传送用户数据。

- 维护PDCP序列号（SNS）。
- 用RLC AM的PDCP重建程序按序提供高层PDU。
- 用RLC AM的PDCP重建程序重复检测SDU。
- 用RLC AM的握手程序重传PDCP SDU。
- 加密和解密
- 上行链路基于定时器的SDU丢弃。
- 控制平面：
 - 维护PDCP序列号（SNS）。
 - 加密和完整性保护与验证。
 - 传送控制平面数据。

PDCP使用由RLC子层提供的服务。为UE的每一无线电承载信道配置一个PDCP实体。

1.1.3.2.2 无线电链路控制（RLC）

无线电链路控制（RLC）负责：

- 传送高层PDU。
- 通过ARQ进行差错校正（仅用于AM数据传输）。
- 串接、分段和组装RLC SDU（仅用于UM和AM数据传送）。
- 对RLC数据PDU重新分段（仅用于AM数据传输）。
- 对RLC数据PDU重新排序（仅用于UM和AM数据传输）。
- 重复检测（仅用于UM和AM数据传输）。
- 协议差错检测（仅用于AM数据传输）。
- RLC SDU丢弃（仅用于UM和AM数据传输）。
- RLC重新建立。

根据不同的工作模式，一个RLC实体可能会提供上述业务的全部、其中一个子集，或一种业务都不提供。RLC可以工作在三种不同的模式：

- 透明模式（TM），此时RLC是完全透明的，基本上直通的。该配置用于控制平面的广播信道，如广播控制信道（BCCH）、公共控制信道（CCCH）和寻呼控制信道（PCCH）等要求信息应通达多个用户的情况。
- 不确认模式（UM），此时RLC提供除差错校正之外的上述所有功能，用于不需要无差错传送的情况，例如采用经由单频网的组播（MBSFN）的控制信道（MCCH）和组播业务信道（MTCH）以及用于IP语音（VoIP）。
- 确认模式（AM），此时RLC提供上述所有业务，是下行共享信道（DL-SCH）上TCP/IP分组数据传输的主要模式操作。分段/组装、按序传送和差错数据重传均支持。

RLC以无线电承载信道的形式向PDCP提供服务，以逻辑信道的形式使用从MAC层获得的服务。为终端的每一无线电承载信道配置一个RLC实体。

1.1.3.2.3 介质访问控制（MAC）

MAC层负责：

- 逻辑信道与传送信道之间的映射。
- 在传送信道上将属于一个或多个不同逻辑信道的MAC SDU复用为发送至物理层的传送块，或在传送信道上将物理层的传送块去复用为属于一个或不同逻辑信道的MAC SDU。
- 调度信息报告。
- 通过采用同步（上行链路）和异步（下行链路）重传的N个进程的停止并等待混合ARQ（HARQ）完成纠错。
- 一个UE的各逻辑信道之间的优先级处理。
- 各UE之间通过动态调度完成的优先级处理。
- 逻辑信道优先级的确定。
- 多媒体广播/组播业务（MBMS）的识别。
- 传输格式的选择。
- 填充。

MAC向逻辑信道形式的RLC提供业务。逻辑信道由它所携带的信息类型规定，一般是作为控制信道类别，用于控制和运行LTE-Advanced系统所必需的配置信息的传输，或作为业务信道，用于用户数据。规定的LTE-Advanced的逻辑信道类型集合包括：

- 广播控制信道（BCCH），用于广播系统控制信息。
- 寻呼控制信道（PCCH），在网络不知道UE在何位置是情况下用于寻呼的下行信道和用于系统信息更改通知的下行信道。
- 公共控制信道（CCCH），在UE没有RRC连接的情况下，用于UE与网络之间控制信息的传输。
- 专用控制信道（DCCH），在UE有一个RRC连接的情况下，用于向/从移动终端传输控制信息。
- 组播控制信道（MCCH），用于传输接收组播业务量信道（MTCH）所需的控制信息。
- 专用业务量信道（DTCH），用于向/从移动终端传输用户数据。这是用于所有上行链路和非MBSFN下行链路用户数据传输的逻辑信道类型。
- 组播业务量信道（MTCH），用于MBMS业务的下行链路传输。

MAC层从物理层使用传送信道形式的业务。传送信道是按照信息以何种方式通过无线接口传输和信息通过无线电接口传输时具备何种特性来规定的。传送信道上的数据被安排成传输块。在每个传输时间间隔（TTI）内，每个分量载波最多传输一个或两个（在空间复用情况下）传送块。

每一传送均有一个相关的传送格式（TF），规定如何将通过无线电接口传输传送块。传送格式含有关于传送块大小、调制方案和天线测绘的信息。调度程序负责（动态）确定在每个传输时间间隔内上行链路和下行链路的传送格式。

规定下列传送信道类型：

- 广播信道（BCH），具有固定的传送格式，在规范中提供。该类型用于一部分BCCH系统信息，更明确地说，就是所谓的主信息块（MIB）。
- 寻呼信道（PCH），用于传输来自PCCH逻辑信道的寻呼信息。PCH支持间断接收（DRX），移动终端可只在预定的时刻接收PCH以节省电池电量。
- 下行共用信道（DL-SCH），是LTE-Advanced中用于传输下行链路数据的主要传送信道类型。它支持动态速率适配以及信道相关调度、带有软组合的ARQ和空间复用。它还支持间断接收以降低移动终端的功耗，同时仍然提供永远在线体验。DL-SCH亦用于传输未映至BDC的一部分BCCH系统信息。在采用多个分量载波向终端传输的情况下，UE每个分量载波接收一个DL-SCH。
- 组播信道（MCH），用于支持MBMS。它以半静态传送格式和半持续调度为特点。在采用MBSFN的多小区传输情况下，调度和传送格式的配置是在MBSFN传输所涉及的小区之间协调的。
- 上行共用信道（UL-SCH），是下行共用信道（DL-SCH）在上行链路的对等物，也就是说，它是用于上行链路数据传输的上行传送信道。

此外，还规定了随机接入道（RACH）作为上行传送信道，虽然它并不携带传送块。在RACH用于在上行链路响应寻呼消息，或根据终端的数据传输需要启动向RRC_CONNECTED状态的转移。

逻辑信道、传送信道和物理信道（第1.1.3.3节所述）之间的映射如图1.4（下行链路）和图1.5（上行链路）所示。

图1.4

下行信道映射

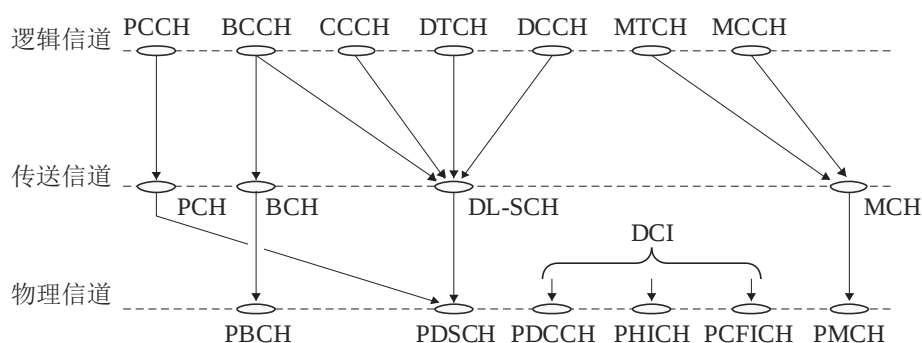
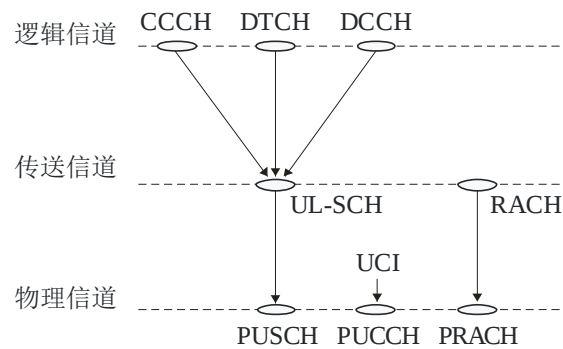


图1.5

上行信道映射



5-275-01-05

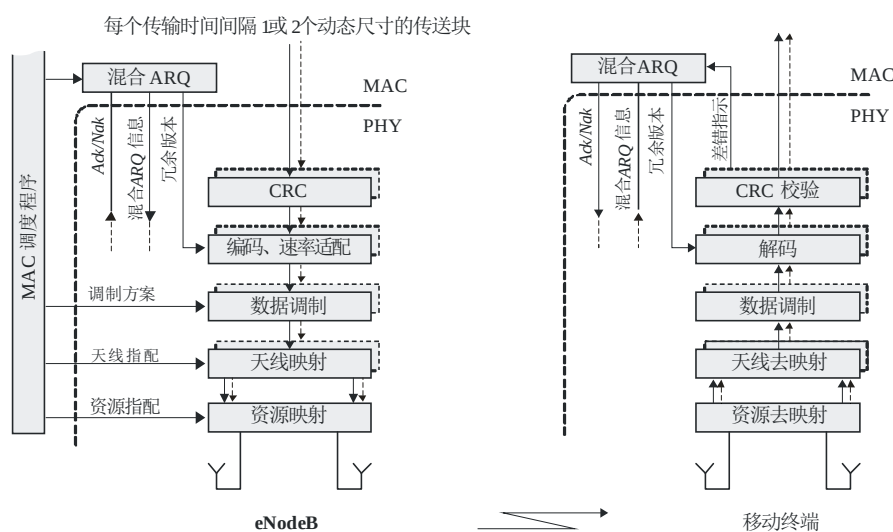
1.1.3.3 物理层

物理层负责：

- 物理信道的调制和解调。
- 在传送信道上进行错误检测，并向高层表明。
- 传送信道的前向纠错（FEC）编码和解码。
- 将已编码传送信道到物理信道的速率匹配。
- 按图1.4（下行链路）和图1.5（上行链路）将已编码传送信道到映至物理信道。
- 混合ARQ的软组合。
- 频率和时间同步。
- 物理信道的功率加权。
- 多天线处理和波束成形。
- 特性测量并向高层表明。
- 射频处理。
- 图1.6中概括了简化的DL-SCH处理。

图1.6

在一个分量载波上DL-SCH的简化物理层处理



5-275-01-06

1.1.3.3.1 物理信道

对下行链路规定了6种不同类型的物理信道：

- 物理下行共用信道（PDSCH）：用于传输用户平面和控制平面数据业务。
- 物理组播信道（PMCH）：用于在MBSFN子帧期间传输控制平面和用户平面的广播业务。
- 物理下行控制信道（PDCCH）：用于传输控制信息，如资源划分、传送格式和HARQ相关信息。
- 物理广播信道（PBCH）：用于传送特定小区和/或系统的信息。
- 物理控制格式指示符信道（PCFICH）：它向UE表明当前子帧的控制格式（组成PDCCH、PHICH的符号的数目）。
- 物理混合ARQ指示符信道（PHICH）：它为在eNodeB收到的UL（PUSCH）传送ACK/NAK信息。

对上行链路规定了3种不同类型的物理信道：

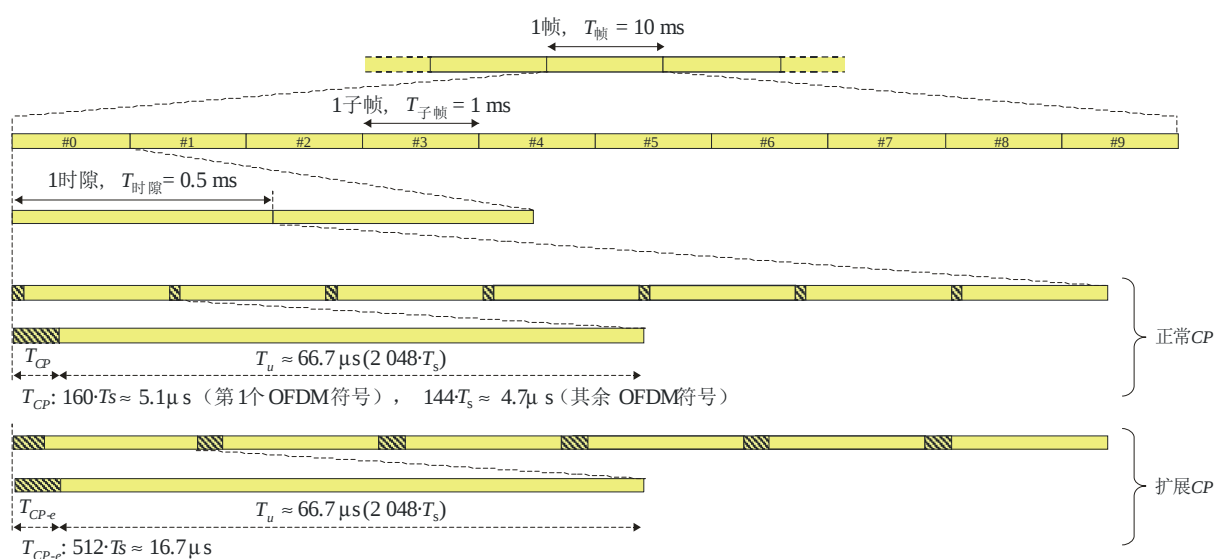
- 物理随机接入信道（PRACH）：它传送用来触发的eNodeB的随机接入过程的前置码。
- 物理上行共享信道（PUSCH）：它既传送用户数据，也传送高层控制信息。
- 物理上行控制信道（PUCCH）：它传送控制信息（调度请求，CQI，PMI，RI，HARQ，PDSCH的ACK/NAK等）。

1.1.3.3.2 时域结构和双工方案

图1.7说明了传输的高层时域结构，每个长度为10毫秒的（无线电）帧由10个同样大小的长度为1毫秒的子帧组成。每子帧由两个同样大小的时隙组成，长度各为 $T_{\text{slot}} = 0.5$ 毫秒，每时隙由若干OFDM符号组成，包括循环前缀。

图1.7

LTE-Advanced的时域结构

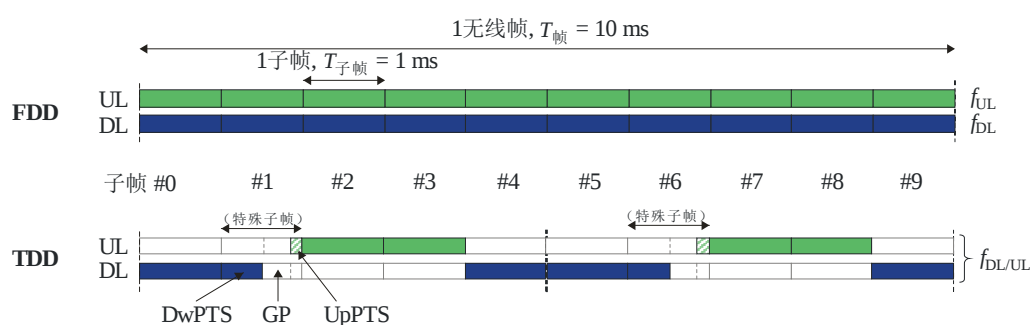


5-275-01-07

LTE-Advanced可在FDD和TDD两种方式下运行，如图1.8所示。虽然在绝大多数情况下FDD和TDD两种方式的时域结构相同，但这两种双工模式仍有一些不同，最引人注目的不同是TDD存在一个特殊子帧。该特殊子帧用来为下行链路到上行链路的切换提供必要的保护时间。

图1.8

FDD和TDD情况下上行链路/下行链路的时间/频率的结构



5-275-01-08

在FDD操作方式下（图1.8上部），每个分量载波有两个载波频率，一个用于上行链路传输（ f_{UL} ），一个用于下行链路传输（ f_{DL} ）。因此在每帧期间，有10个上行链路子帧和10个下行链路子帧，上行链路和下行链路传输可以发生在一个内同时出现。调度程序支持在UE侧的半双工操作，同时确保在UE侧不同时发生接收和传输。

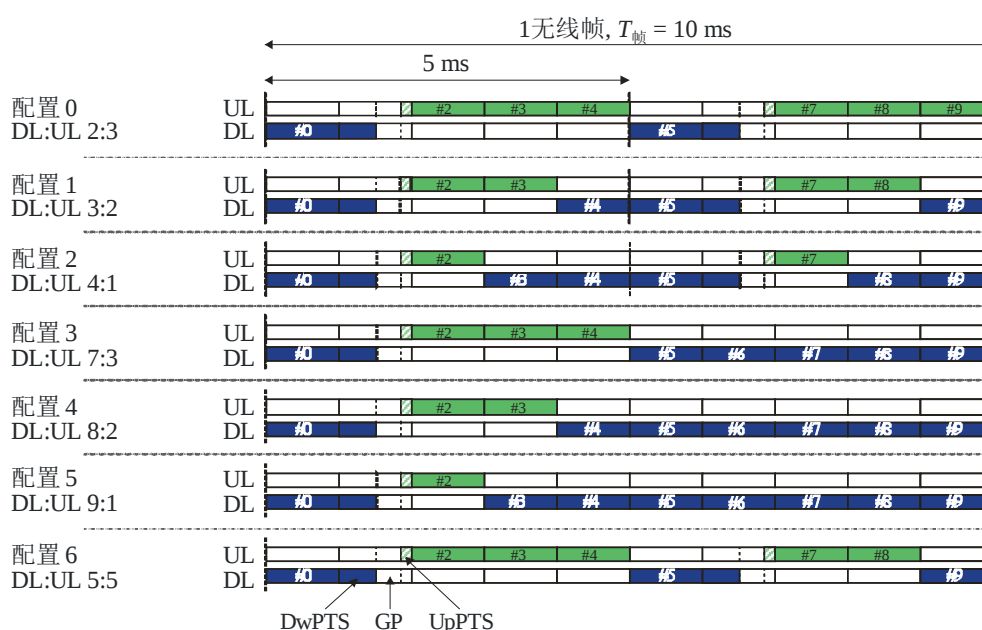
在TDD操作方式下（图1.8下部），每个分量载波只有一个载波频率，一个小区内上行链路和下行链路传输在时间上也总是分开的。从图中可以看出，一些子帧分配给上行链路传输一些子帧分配给下行传输，下行链路和上行链路之间的切换出现在特殊子帧上。特殊子帧

被分成三部分：下行链路部分（DwPTS），发生切换的保护期（GP），和一个上行链路部分（UpPTS）。DwPTS基本上作为正常的下行链路子帧处理，虽然DwPTS的长度较短，能够传输的数据量较小。UpPTS可用于信道探测或随机接入。DwPTS、GP和UpPTS的长度可各自配置，以支持不同的部署方案，总长度为1 ms。

根据上行链路和下行链路资源量分配的不同，通过7种不同的存在7种不同下行链路/上行链路配置提供了7种不同的不对称情况，如图1.9所示。在载波聚合情况下，对于不同的分量载波，上行链路/下行链路配置是相同的。

TDD RIT与TD-SCDMA等其他（IMT-2000）TDD系统之间的共存，是通过对齐两个系统之间的切换点并选择适当的特殊子帧配置和上行-下行不对称提供的。

图1.9
由TDD RIT的支持上行-下行不对称性



5-275-01-09

1.1.3.3.3 物理层处理

为在DL-SCH和UL-SCH上传输的一个或多个传送块附加CRC，之后是用于纠错的1/3码率的Turbo编码。采用速率匹不仅是为了将划分给DL-SCH/UL-SCH传输的资源量与已编码比特数相匹配，也是为了产生由混合ARQ协议控制的不同的冗余控制版本。在空间复用情况下，对两个传输块重复处理过程。完成速率匹配后，对已编码比特进行调制（QPSK、16QAM、64QAM）。在多天线传输情况下，调制符号映至多层，在映至不同的天线端口前机进行预编码。此外，也可采用发射分集。最后，（经预编码的）调制符号映至划分给传输的时间-频率资源。

下行传输是基于传统的带循环前缀的OFDM。载波间隔为 $\Delta f = 15 \text{ kHz}$ ，并支持两种循环前缀长度：正常循环前缀 $\approx 4.7 \mu\text{s}$ 和扩展循环前缀 $\approx 16.7 \mu\text{s}$ 。在频域，资源块数量的范围可达到每载波6至110个（信道带宽分别为1.4至20 MHz），每个资源块在频域为180 kHz。最多可以有5个分量载波并行传输，这意味着总带宽最高达100 MHz。

上行传输以DFT扩频OFDM（DFTS-OFDM）为基础。DFTS-OFDM可以看做DFT预编码器，后跟与下行链路采用相同数字学的常规OFDM。可以采用多个DFT预编码大小，分别对应采用不同调度带宽的传输。

其余的下行传送信道（PCH、BCH、MCH）基于与DL-SCH相同的一般物理层处理，虽然使用的特征集受到一些限制。

1.1.3.3.4 多天线传输

下行链路支持范围广泛的各种多天线传输方案：

- 使用单一特定小区参考信号的单天线传输。
- 使用特定小区参考信号、最多4层的闭环空间复用，又称基于码本的波束成形或预编码。使用来自终端的反馈报告，以协助eNodeB选择适当的与编码矩阵。
- 使用特定小区参考信号、最多4层的开环空间复用，又称大延迟循环延迟分集。
- 使用特定UE参考信号、最多8层的空间复用。eNodeB可使用反馈报告或利用信道互惠来设置波束成型的权重。
- 最后，亦支持基于空频分组编码（SFBC）的发射分集或SFBC与频率切换发射分集（FSTD）的组合。
- 规定多个终端重叠使用时间频率资源的多用户MIMO。

上行链路支持以下多天线传输方案：

- 单天线传输。
- 支持1至4层级别适配空间复用的预编码。

1.1.3.3.5 链路适应和功率控制

根据无线信道条件下，调制和编码方案（MCS）可灵活自适应。一个TTI之内指配给统一传送块的所有资源均可采用同样的调制和编码。上行功率控制决定了在物理信道传输期间一个DFTS-OFDM符号的平均功率。

1.1.3.3.6 L1/L2控制信令

下行控制信息（DCI）在每个分量载波每个下行子帧的第一至第三个OFDM符号中传输，OFDM符号的编号在PCFICH中表示。下行和上行调度补贴（包括UE的身份、时间频率资源和传送格式）以及混合ARQ确认分别在PDCCH和PHICH上传输。每一补贴在一个单独的PDCCH中采用QPSK调制传输。

上行控制信息（UCI）由信道状态信息、调度请求和混合ARQ确认组成，在上行主分量载波频段边缘上传输。另外，部分控制信令可与PUSCH上的数据复用。

1.1.3.3.7 MBSFN操作

MCH传送信道支持单频网方式承载组播/广播（MBSFN）传输，此种情况下，多个时间小区传输的是同一个信号。一个分量载波可以通过MCH与DL-SCH传输的时域复用同时支持单播和广播。

1.2 无线电接口技术的详细规范

本附件中所述的详细规范是围绕“全球核心规范”（GCS）⁹开发的，全球核心规范是引证归并的与具体技术相关的具体外部开发材料。GCS、参考文献以及相关的通知和认证的过程和使用见文件IMT-ADV/24。

本节中所含的IMT-Advanced标准源自下列网页的LTE-Advanced全球核心规范：
<http://ties.itu.int/u/itu-r/ede/rsg5/IMT-Advanced/GCS/LTE-Advanced/>。下面的说明适用于后续各节：

- 1) 已知的**成果转化组织**¹⁰应在其网站上提供参考材料。
- 2) 该信息是由**成果转化组织**提供的，与各自在全球核心规范转化中取得的成果有关。

第1.2.1节中包含以LTE-Advanced为题的IMT-Advanced无线电接口技术全球核心规范的标题和概要，以及已转化标准的相关超链接。第1.2.2节所列的规格清单不是LTE-Advanced全球核心规范的一部分。

表1.1归纳了第1.2.1节中正在转化的LTE-Advanced全球核心规范的具体3GPP规范：

表1.1
第1.2.1节中正在转化的3GPP规范

36.100系列	36.200系列	36.300系列	36.400系列	37.100系列	25.400系列
TS 36.101	TS 36.201	TS 36.300	TS 36.401	TS 37.104	TS 25.460
TS 36.104	TS 36.211	TS 36.302	TS 36.410	TS 37.141	TS 25.461
TS 36.106	TS 36.212	TS 36.304	TS 36.411	TS 37.113	TS 25.462
TS 36.113	TS 36.213	TS 36.305	TS 36.412		TS 25.466
TS 36.124	TS 36.214	TS 36.306	TS 36.413		
TS 36.133	TS 36.216	TS 36.307	TS 36.414		
TS 36.171		TS 36.314	TS 36.420		
		TS 36.321	TS 36.421		
		TS 36.322	TS 36.422		
		TS 36.323	TS 36.423		
		TS 36.331	TS 36.424		
		TS 36.355	TS 36.440		
			TS 36.441		
			TS 36.442		
			TS 36.443		
			TS 36.444		
			TS 36.445		
			TS 36.455		

⁹ 一个“GCS”（全球核心规范）是定义在一个单一的RIT公司，SRIT，或一个RIT的一个SRIT的一套规范。

¹⁰ 以下已知的成果转化组织各自提供了已经转化了的本节所含的系列标准信息：

- 日本无线电工商业协会（ARIB）。
- 电信行业解决方案联盟（ATIS）。
- 中国通信标准化协会（CCSA）。
- 欧洲电信标准学会（ETSI）。
- 韩国电信技术协会（TTA）。
- 日本电信技术委员会（TTC）。

1.2.1 全球核心规范及已转化标准的标题和概要

1.2.1.1 引言

下面引用的从相关3GPP规范转化而来的标准文件是由已知**标准转化组织**提供的IMT-Advanced地面无线电接口转化标准系类，不仅包括已确定为LTE-Advanced的IMT-Advanced的关键特性，也包括LTE-Advanced的附加能力，两者都将继续增强。

1.2.1.2 无线电第1层

1.2.1.2.1 TS 36.201

演进通用地面无线接入（E-UTRA）；LTE物理层；总体描述

该文件提供了演进通用地面无线接入（E-UTRA）无线电接口的总体描述。该文件亦描述3GPP E-UTRA物理层规范，也就是TS 36.200系列的文件结构。TS 36.200系列规定了LTE移动系统的Uu点，并从相互连通性和兼容性角度规定了基本互连所需的最低水平的规范。

成果转化组织	文件编号	版本	发布日期	位置
ARIB	ARIB STD-T104-36.201	10.0.0	2011年9月16日	http://www.arib.or.jp/IMT-Advanced/LTE-Advanced/ARIB-STD/A36201-a00.pdf
ATIS	ATIS.3GPP.36.201V1000-2011	10.0.0	2011年7月26日	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.201	10.0.0	2011年8月31日	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.IMT.RSPEC/M.IMT.RSPEC-0/LTE/Rel-10/CCSA-TSD-LTE-36201-a00.zip
ETSI	ETSI TS 136 201	10.0.0	2011年1月14日	http://pda.etsi.org/pda/home.asp?wkr=RTS/TS GR-0136201va00
TTA	TTAT.3G-36.201(R10-10.0.0)	10.0.0	2011年8月26日	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.201(R10-10.0.0)
TTC	不适用			不适用

1.2.1.1.2 TS 36.211

演进通用地面无线接入（E-UTRA）；物理信道和调制

该文件描述了演进通用地面无线接入（E-UTRA）的物理信道和调制。

成果转化组织	文件编号	版本	版本	位置
ARIB	ARIB STD-T104-36.211	10.2.0	2011年9月16日	http://www.arib.or.jp/IMT-Advanced/LTE-Advanced/ARIB-STD/A36211-a20.pdf
ATIS	ATIS.3GPP.36.211V1020-2011	10.2.0	2011年7月26日	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.211	10.0.0	2011年8月31日	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.IMT.RSPEC/M.IMT.RSPEC-0/LTE/Rel-10/CCSA-TSD-LTE-36211-a00.zip
ETSI	ETSI TS 136 211	10.2.0	2011年6月28日	http://pda.etsi.org/pda/home.asp?wkr=RTS/TS GR-0136211va20
TTA	TTAT.3G-36.211(R10-10.2.0)	10.2.0	2011年8月26日	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.211(R10-10.2.0)
TTC	不适用			不适用

1.2.1.1.3 TS 36.212

演进通用地面无线接入（E-UTRA）；复用和信道编码

该文件规定了E-UTRA的编码、复用和至物理信道的映射。

成果转化组织	文件编号	版本	发布日期	位置
ARIB	ARIB STD-T104-36.212	10.2.0	2011年9月16日	http://www.arib.or.jp/IMT-Advanced/LTE-Advanced/ARIB-STD/A36212-a20.pdf
ATIS	ATIS.3GPP.36.212V1020-2011	10.2.0	2011年7月26日	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.212	10.0.0	2011年8月31日	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.IMT.RSPEC/M.IMT.RSPEC-0/LTE/Rel-10/CCSA-TSD-LTE-36212-a00.zip
ETSI	ETSI TS 136 212	10.2.0	2011年6月28日	http://pda.etsi.org/pda/home.asp?wkr=RTS/TS GR-0136212va20
TTA	TTAT.3G-36.212(R10-10.2.0)	10.2.0	2011年8月26日	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.212(R10-10.2.0)
TTC	不适用			不适用

1.2.1.1.4 TS 36.213

演进通用地面无线接入（E-UTRA）；物理层程序

该文件规定和确立了演进通用地面无线接入（E-UTRA）物理层程序的特性。

成果转化组织	文件编号	版本	发布日期	位置
ARIB	ARIB STD-T104-36.213	10.2.0	2011年9月16日	http://www.arib.or.jp/IMT-Advanced/LTE-Advanced/ARIB-STD/A36213-a20.pdf
ATIS	ATIS.3GPP.36.213V1020-2011	10.2.0	2011年7月26日	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.213	10.0.1	2011年8月31日	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.IMT.RSPEC/M.IMT.RSPEC-0/LTE/Rel-10/CCSA-TSD-LTE-36213-a01.zip
ETSI	ETSI TS 136 213	10.2.0	2011年6月28日	http://pda.etsi.org/pda/home.asp?wkr=RTS/TS GR-0136213va20
TTA	TTAT.3G-36.213(R10-10.2.0)	10.2.0	2011年8月26日	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.213(R10-10.2.0)
TTC	不适用			不适用

1.2.1.1.5 TS 36.214

演进通用地面无线接入（E-UTRA）；物理层；测量

该文件含有在UE和网络进行的测量的描述和定义，为的是支持E-UTRA的空闲模式和连接模式的操作。

成果转化组织	文件编号	版本	发布日期	位置
ARIB	ARIB STD-T104-36.214	10.1.0	2011年9月16日	http://www.arib.or.jp/IMT-Advanced/LTE-Advanced/ARIB-STD/A36214-a10.pdf
ATIS	ATIS.3GPP.36.214V1010-2011	10.1.0	2011年7月26日	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.214	10.0.0	2011年8月31日	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.IMT.RSPEC/M.IMT.RSPEC-0/LTE/Rel-10/CCSA-TSD-LTE-36214-a00.zip
ETSI	ETSI TS 136 214	10.1.0	2011年4月4日	http://pda.etsi.org/pda/home.asp?wkr=RTS/TS GR-0136214va10
TTA	TTAT.3G-36.214(R10-10.1.0)	10.1.0	2011年8月26日	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.214(R10-10.1.0)
TTC	不适用			不适用

1.2.1.1.6 TS 36.216

演进通用地面无线接入（E-UTRA）；用于中继操作的物理层

该文件描述eNodeB的特性 – 中继节点传输。

成果转化组织	文件编号	版本	发布日期	位置
ARIB	ARIB STD-T104-36.216	10.3.0	2011年9月16日	http://www.arib.or.jp/IMT-Advanced/LTE-Advanced/ARIB-STD/A36216-a30.pdf
ATIS	ATIS.3GPP.36.216V1030-2011	10.3.0	2011年7月26日	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.216	10.1.0	2011年8月31日	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.IMT.RSPEC/M.IMT.RSPEC-0/LTE/Rel-10/CCSA-TSD-LTE-36216-a10.zip
ETSI	ETSI TS 136 216	10.3.0	2011年6月28日	http://pda.etsi.org/pda/home.asp?wkr=RTS/TS GR-0136216va30
TTA	TTAT.3G-36.216(R10-10.3.0)	10.3.0	2011年8月26日	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.216(R10-10.3.0)
TTC	不适用			不适用

1.2.1.2 无线电第2层与第3层

1.2.1.2.1 TS 36.300

演进通用地面无线接入（E-UTRA）和演进通用地面无线接入网（E-UTRAN）；整体描述；第2阶段

该文件概述了E-UTRAN无线电接口架构的整体描述。无线电接口协议的具体要求在36系列的伴随规范中规定。

成果转化组织	文件编号	版本	发布日期	位置
ARIB	ARIB STD-T104-36.300	10.4.0	2011年9月16日	http://www.arib.or.jp/IMT-Advanced/LTE-Advanced/ARIB-STD/A36300-a40.pdf
ATIS	ATIS.3GPP.36.300V1040-2011	10.4.0	2011年7月26日	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.300	10.2.0	2011年8月31日	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.IMT.RSPEC/M.IMT.RSPEC-0/LTE/Rel-10/CCSA-TSD-LTE-36300-a20.zip
ETSI	ETSI TS 136 300	10.4.0	2011年6月30日	http://pda.etsi.org/pda/home.asp?wkr=RTS/TS GR-0236300va40
TTA	TTAT.3G-36.300(R10-10.4.0)	10.4.0	2011年8月26日	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.300(R10-10.4.0)
TTC	不适用			不适用

1.2.1.2.2 TS 36.302

演进通用地面无线接入（E-UTRA）；物理层提供的业务

该文件是关于EUTRA的物理层向高层提供的业务的技术规范。

成果转化组织	文件编号	版本	发布日期	位置
ARIB	ARIB STD-T104-36.302	10.2.0	2011年9月16日	http://www.arib.or.jp/IMT-Advanced/LTE-Advanced/ARIB-STD/A36302-a20.pdf
ATIS	ATIS.3GPP.36.302V1020-2011	10.2.0	2011年7月26日	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.302	10.0.0	2011年8月31日	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.I MT.RSPEC/M.IMT.RSPEC-0/LTE/Rel-10/CCSA-TSD-LTE-36302-a00.zip
ETSI	ETSI TS 136 302	10.2.0	2011年6月30日	http://pda.etsi.org/pda/home.asp?wkr=RTS/TS GR-0236302va20
TTA	TTAT.3G-36.302(R10-10.2.0)	10.2.0	2011年8月26日	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.302(R10-10.2.0)
TTC	不适用			不适用

1.2.1.2.3 TS 36.304

演进通用地面无线接入（E-UTRA）；空闲模式的用户设备（UE）程序

该文件规定UE适用的空闲模式程序的接入层(AS)部分。该文件规定UE的NAS与AS之间的功能划分模型。该文件适用于在下列情况下至少支持E-UTRA的所有UE，包括3GPP规范中描述的多RAT UE：(i) UE驻留于一个E-UTRA小区内；(ii) UE正在搜索将要驻留的小区。

成果转化组织	文件编号	版本	发布日期	位置
ARIB	ARIB STD-T104-36.304	10.2.0	2011年9月16日	http://www.arib.or.jp/IMT-Advanced/LTE-Advanced/ARIB-STD/A36304-a20.pdf
ATIS	ATIS.3GPP.36.304V1020-2011	10.2.0	2011年7月26日	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.304	10.0.0	2011年8月31日	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.I MT.RSPEC/M.IMT.RSPEC-0/LTE/Rel-10/CCSA-TSD-LTE-36304-a00.zip
ETSI	ETSI TS 136 304	10.2.0	2011年6月30日	http://pda.etsi.org/pda/home.asp?wkr=RTS/TS GR-0236304va20
TTA	TTAT.3G-36.304(R10-10.2.0)	10.2.0	2011年8月26日	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.304(R10-10.2.0)
TTC	不适用			不适用

1.2.1.2.4 TS 36.305

演进通用地面无线接入网（E-UTRAN）；E-UTRAN中用户设备（UE）定位的第2阶段功能规范

该文件规定E-UTRAN中UE定位功能的第2阶段，提供了支持或辅助计算UE地理位置的机制。该第2阶段规范的目的是规定E-UTRAN UE定位的架构、功能实体和支持定位方法的操作。该描述限于E-UTRAN接入层。该第2阶段规范涵盖E-UTRAN定位方法、状态描述和支持UE定位的消息流。

成果转化组织	文件编号	版本	发布日期	位置
ARIB	ARIB STD-T104-36.305	10.2.0	2011年9月16日	http://www.arib.or.jp/IMT-Advanced/LTE-Advanced/ARIB-STD/A36305-a20.pdf
ATIS	ATIS.3GPP.36.305V1020-2011	10.2.0	2011年7月26日	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.305	10.0.0	2011年8月31日	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.I MT.RSPEC/M.IMT.RSPEC-0/LTE/Rel-10/CCSA-TSD-LTE-36305-a00.zip
ETSI	ETSI TS 136 305	10.2.0	2011年6月30日	http://pda.etsi.org/pda/home.asp?wkr=RTS/TS GR-0236305va20
TTA	TTAT.3G-36.305(R10-10.2.0)	10.2.0	2011年8月26日	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.305(R10-10.2.0)
TTC	不适用			不适用

1.2.1.2.5 TS 36.306

演进通用地面无线接入（E-UTRA）；用户设备（UE）无线接入能力

该文件规定了E-UTRA UE无线接入能力参数。

成果转化组织	文件编号	版本	发布日期	位置
ARIB	ARIB STD-T104-36.306	10.2.0	2011年9月16日	http://www.arib.or.jp/IMT-Advanced/LTE-Advanced/ARIB-STD/A36306-a20.pdf
ATIS	ATIS.3GPP.36.306V1020-2011	10.2.0	2011年7月26日	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.306	10.0.0	2011年8月31日	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.I MT.RSPEC/M.IMT.RSPEC-0/LTE/Rel-10/CCSA-TSD-LTE-36306-a00.zip
ETSI	ETSI TS 136 306	10.2.0	2011年6月30日	http://pda.etsi.org/pda/home.asp?wkr=RTS/TS GR-0236306va20
TTA	TTAT.3G-36.306(R10-10.2.0)	10.2.0	2011年8月26日	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.306(R10-10.2.0)
TTC	不适用			不适用

1.2.1.2.6 TS 36.314**演进通用地面无线接入（E-UTRA）；第2层：测量**

该文件包含由UTRAN完成的测量的描述和定义，这些测量值通过标准化接口传送，以支持E-UTRA无线电链路操作、无线电资源管理（RRM）、网络运营和维护（OAM）以及自组织网络（SON）。

成果转化组织	文件编号	版本	发布日期	位置
ARIB	ARIB STD-T104-36.314	10.1.0	2011年9月16日	http://www.arib.or.jp/IMT-Advanced/LTE-Advanced/ARIB-STD/A36314-a10.pdf
ATIS	ATIS.3GPP.36.314V1010-2011	10.1.0	2011年7月26日	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.314	10.0.0	2011年8月31日	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.IMT.RSPEC/M.IMT.RSPEC-0/LTE/Rel-10/CCSA-TSD-LTE-36314-a00.zip
ETSI	ETSI TS 136 314	10.1.0	2011年6月30日	http://pda.etsi.org/pda/home.asp?wkr=RTS/TS GR-0236314va10
TTA	TTAT.3G-36.314(R10-10.1.0)	10.1.0	2011年8月26日	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.314(R10-10.1.0)
TTC	不适用			不适用

1.2.1.2.7 TS 36.321**演进通用地面无线接入（E-UTRA）；介质访问控制（MAC）协议规范**

该文件规定了E-UTRA介质访问控制（MAC）协议。

成果转化组织	文件编号	版本	发布日期	位置
ARIB	ARIB STD-T104- 36.321	10.2.0	2011年9月16日	http://www.arib.or.jp/IMT-Advanced/LTE-Advanced/ARIB-STD/A36321-a20.pdf
ATIS	ATIS.3GPP.36.321V1020-2011	10.2.0	2011年7月26日	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.321	10.0.0	2011年8月31日	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.IMT.RSPEC/M.IMT.RSPEC-0/LTE/Rel-10/CCSA-TSD-LTE-36321-a00.zip
ETSI	ETSI TS 136 321	10.2.0	2011年6月30日	http://pda.etsi.org/pda/home.asp?wkr=RTS/TS GR-0236321va20
TTA	TTAT.3G-36.321(R10-10.2.0)	10.2.0	2011年8月26日	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.321(R10-10.2.0)
TTC	不适用			不适用

1.2.1.2.8 TS 36.322

演进通用地面无线接入（E-UTRA）；无线链路控制（RLC）协议规范

该文件规定了E-UTRA无线链路控制（RLC）协议。

成果转化组织	文件编号	版本	发布日期	位置
ARIB	ARIB STD-T104-36.322	10.0.0	2011年9月16日	http://www.arib.or.jp/IMT-Advanced/LTE-Advanced/ARIB-STD/A36322-a00.pdf
ATIS	ATIS.3GPP.36.322V1000-2011	10.0.0	2011年7月26日	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.322	10.0.0	2011年8月31日	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.IMT.RSPEC/M.IMT.RSPEC-0/LTE/Rel-10/CCSA-TSD-LTE-36322-a00.zip
ETSI	ETSI TS 136 322	10.0.0	2011年1月14日	http://pda.etsi.org/pda/home.asp?wkr=RTS/TS GR-0236322va00
TTA	TTAT.3G-36.322(R10-10.0.0)	10.0.0	2011年8月26日	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.322(R10-10.0.0)
TTC	不适用			不适用

1.2.1.2.9 TS 36.323

演进通用地面无线接入（E-UTRA）；分组数据会聚协议（PDCP）规范

该文件规定E-UTRA分组数据会聚协议（PDCP）。

成果转化组织	文件编号	版本	发布日期	位置
ARIB	ARIB STD-T104-36.323	10.1.0	2011年9月16日	http://www.arib.or.jp/IMT-Advanced/LTE-Advanced/ARIB-STD/A36323-a10.pdf
ATIS	ATIS.3GPP.36.323V1010-2011	10.1.0	2011年7月26日	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.323	10.0.0	2011年8月31日	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.IMT.RSPEC/M.IMT.RSPEC-0/LTE/Rel-10/CCSA-TSD-LTE-36323-a00.zip
ETSI	ETSI TS 136 323	10.1.0	2011年3月30日	http://pda.etsi.org/pda/home.asp?wkr=RTS/TS GR-0236323va10
TTA	TTAT.3G-36.323(R10-10.1.0)	10.1.0	2011年8月26日	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.323(R10-10.1.0)
TTC	不适用			不适用

1.2.1.2.10 TS 36.331**演进通用地面无线接入（E-UTRA）；无线电资源控制（RRC）；协议规范**

该文件规定了无线资源控制协议，用于UE与E-UTRAN之间的无线接口以及用于RN与E-UTRAN之间的接口。该文件的范围亦包括：(i)在内部eNodeB握手时，在源eNodeB与目标eNodeB之间的透明容器内传送的与无线电有关的信息；(ii)在内部RAT握手时，在源eNodeB或目标eNodeB与另一系统之间的透明容器内传送的与无线电有关的信息。

成果转化组织	文件编号	版本	发布日期	位置
ARIB	ARIB STD-T104-36.331	10.2.0	2011年9月16日	http://www.arib.or.jp/IMT-Advanced/LTE-Advanced/ARIB-STD/A36331-a20.pdf
ATIS	ATIS.3GPP.36.331V1020-2011	10.2.0	2011年7月26日	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.331	10.0.0	2011年8月31日	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.I MT.RSPEC/M.IMT.RSPEC-0/LTE/Rel-10/CCSA-TSD-LTE-36331-a00.zip
ETSI	ETSI TS 136 331	10.2.0	2011年7月11日	http://pda.etsi.org/pda/home.asp?wkr=RTS/TS GR-0236331va20
TTA	TTAT.3G-36.331(R10-10.2.0)	10.2.0	2011年8月26日	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.331(R10-10.2.0)
TTC	不适用			不适用

1.2.1.2.11 TS 36.355**演进通用地面无线接入（E-UTRA）；LTE定位协议（PPP）**

该文件含有LTE定位协议（PPP）的定义。

成果转化组织	文件编号	版本	发布日期	位置
ARIB	ARIB STD-T104-36.355	10.2.0	2011年9月16日	http://www.arib.or.jp/IMT-Advanced/LTE-Advanced/ARIB-STD/A36355-a20.pdf
ATIS	ATIS.3GPP.36.355V1020-2011	10.2.0	2011年7月26日	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.355	10.0.0	2011年8月31日	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.I MT.RSPEC/M.IMT.RSPEC-0/LTE/Rel-10/CCSA-TSD-LTE-36355-a00.zip
ETSI	ETSI TS 136 355	10.2.0	2011年7月11日	http://pda.etsi.org/pda/home.asp?wkr=RTS/TS GR-0236355va20
TTA	TTAT.3G-36.355(R10-10.2.0)	10.2.0	2011年8月26日	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.355(R10-10.2.0)
TTC	不适用			不适用

1.2.1.3 架构

1.2.1.3.1 TS 36.401

演进通用地面无线接入网（E-UTRAN）；架构描述

该文件描述E-UTRAN的总体架构，包括内部接口在关于无线电接口、S1接口和X2接口的假设。

成果转化组织	文件编号	版本	发布日期	位置
ARIB	不适用			不适用
ATIS	ATIS.3GPP.36.401V1020-2011	10.2.0	2011年7月26日	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.401	10.0.0	2011年8月31日	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.IMT.RSPEC/M.IMT.RSPEC-0/LTE/Rel-10/CCSA-TSD-LTE-36401-a00.zip
ETSI	ETSI TS 136 401	10.2.0	2011年6月30日	http://pda.etsi.org/pda/home.asp?wkr=RTS/TSG R-0336401va20
TTA	TTAT.3G-36.401(R10-10.2.0)	10.2.0	2011年8月26日	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.401(R10-10.2.0)
TTC	TS-3GA-36.401(Rel10)v10.2.0	10.2.0	2011年8月31日	http://www.ttc.or.jp/imt/ts/ts36401rel10va20.pdf

1.2.1.3.2 TS 36.410

演进通用地面无线接入网（E-UTRAN）；S1第1层总体方面和原则

该文件是3GPP TS 36.41x系列技术规范的另一份介绍，这些规范规定了用于将演进通用地面无线接入网（E-UTRAN）的eNodeB组件与EPS系统的核心网互连的S1接口。

成果转化组织	文件编号	版本	发布日期	位置
ARIB	不适用			不适用
ATIS	ATIS.3GPP.36.410V1010-2011	10.1.0	2011年7月26日	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.410	10.0.0	2011年8月31日	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.IMT.RSPEC/M.IMT.RSPEC-0/LTE/Rel-10/CCSA-TSD-LTE-36410-a00.zip
ETSI	ETSI TS 136 410	10.1.0	2011年6月30日	http://pda.etsi.org/pda/home.asp?wkr=RTS/TSG R-0336410va10
TTA	TTAT.3G-36.410(R10-10.1.0)	10.1.0	2011年8月26日	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.410(R10-10.1.0)
TTC	TS-3GA-36.410(Rel10)v10.1.0	10.1.0	2011年8月31日	http://www.ttc.or.jp/imt/ts/ts36410rel10va10.pdf

1.2.1.3.3 TS 36.411**演进通用地面无线接入网（E-UTRAN）； S1第1层**

该文件规定了可在S1接口上实现第1层的标准。传输延迟要求和运行与维护要求的规范不在该文件的范围内。在下文中，“第1层”和“物理层”被当做同义语。

成果转化组织	文件编号	版本	发布日期	位置
ARIB	不适用			不适用
ATIS	ATIS.3GPP.36.411V1010-2011	10.1.0	2011年7月26日	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.411	10.0.0	2011年8月31日	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.IMT_RSPEC/M.IMT_RSPEC-0/LTE/Rel-10/CCSA-TSD-LTE-36411-a00.zip
ETSI	ETSI TS 136 411	10.1.0	2011年6月30日	http://pda.etsi.org/pda/home.asp?wkr=RTS/TSGR-0336411va10
TTA	TTAT.3G-36.411(R10-10.1.0)	10.1.0	2011年8月26日	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.411(R10-10.1.0)
TTC	TS-3GA-36.411(Rel10)v10.1.0	10.1.0	2011年8月31日	http://www.ttc.or.jp/imt/ts/ts36411rel10va10.pdf

1.2.1.3.4 TS 36.412**演进通用地面无线接入网（E-UTRAN）； S1信令传送**

该文件规定了跨越S1接口使用的信令传送标准。S1接口是eNodeB与E-UTRAN核心网之间的逻辑接口。该文件描述了S1-AP消息是如何经由S1接口传送的。

成果转化组织	文件编号	版本	发布日期	位置
ARIB	不适用			不适用
ATIS	ATIS.3GPP.36.412V1010-2011	10.1.0	2011年7月26日	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.412	10.0.0	2011年8月31日	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.IMT_RSPEC/M.IMT_RSPEC-0/LTE/Rel-10/CCSA-TSD-LTE-36412-a00.zip
ETSI	ETSI TS 136 412	10.1.0	2011年6月30日	http://pda.etsi.org/pda/home.asp?wkr=RTS/TSGR-0336412va10
TTA	TTAT.3G-36.412(R10-10.1.0)	10.1.0	2011年8月26日	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.412(R10-10.1.0)
TTC	TS-3GA-36.412(Rel10)v10.1.0	10.1.0	2011年8月31日	http://www.ttc.or.jp/imt/ts/ts36412rel10va10.pdf

1.2.1.3.5 TS 36.413**演进通用地面无线接入网（E-UTRAN）； S1应用协议（S1AP）**

该文件规定了S1接口的E-UTRAN无线网络层信令协议。S1应用协议（S1AP）采用该文件规定的信令程序支持S1接口的功能。

成果转化组织	文件编号	版本	发布日期	位置
ARIB	不适用			不适用
ATIS	ATIS.3GPP.36.413V1020-2011	10.2.0	2011年7月26日	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.413	10.0.1	2011年8月31日	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.IMT.RSPEC/M.IMT.RSPEC-0/LTE/Rel-10/CCSA-TSD-LTE-36413-a01.zip
ETSI	ETSI TS 136 413	10.2.0	2011年6月30日	http://pda.etsi.org/pda/home.asp?wkr=RTS/TSG R-0336413va20
TTA	TTAT.3G-36.413(R10-10.2.0)	10.2.0	2011年8月26日	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.413(R10-10.2.0)
TTC	TS-3GA-36.413(Rel10)v10.2.0	10.2.0	2011年8月31日	http://www.ttc.or.jp/imt/ts/ts36413rel10va20.pdf

1.2.1.3.6 TS 36.414**演进的通用地面无线接入网（E-UTRAN）； S1数据传送**

该文件规定了用户数据传送协议和相关协议的标准，用于经由S1接口建立用户平面传送承载信道。

成果转化组织	文件编号	版本	发布日期	位置
ARIB	不适用			不适用
ATIS	ATIS.3GPP.36.414V1010-2011	10.1.0	2011年7月26日	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.414	10.0.0	2011年8月31日	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.IMT.RSPEC/M.IMT.RSPEC-0/LTE/Rel-10/CCSA-TSD-LTE-36414-a00.zip
ETSI	ETSI TS 136 414	10.1.0	2011年6月30日	http://pda.etsi.org/pda/home.asp?wkr=RTS/TSG R-0336414va10
TTA	TTAT.3G-36.414(R10-10.1.0)	10.1.0	2011年8月26日	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.414(R10-10.1.0)
TTC	TS-3GA-36.414(Rel10)v10.1.0	10.1.0	2011年8月31日	http://www.ttc.or.jp/imt/ts/ts36414rel10va10.pdf

1.2.1.3.7 TS 36.420

演进通用地面无线接入网（E-UTRAN）；X2总体方面和原则

该文件介绍了TSG RAN TS 36.42x系列UMTS技术规范，这些规范规定了X2接口。这是演进通用地面无线接入网（E-UTRAN）内用于将两个E-UTRAN NodeB（eNodeB）组件互连的接口。

成果转化组织	文件编号	版本	发布日期	位置
ARIB	不适用			不适用
ATIS	ATIS.3GPP.36.420V1010-2011	10.1.0	2011年7月26日	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.420	10.0.0	2011年8月31日	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.IMT_RSPEC/M.IMT_RSPEC-0/LTE/Rel-10/CCSA-TSD-LTE-36420-a00.zip
ETSI	ETSI TS 136 420	10.1.0	2011年6月30日	http://pda.etsi.org/pda/home.asp?wkr=RTS/TSGR-0336420va10
TTA	TTAT.3G-36.420(R10-10.1.0)	10.1.0	2011年8月26日	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.420(R10-10.1.0)
TTC	TS-3GA-36.420(Rel10)v10.1.0	10.1.0	2011年8月31日	http://www.ttc.or.jp/imt/ts/ts36420rel10va10.pdf

1.2.1.3.8 TS 36.421

演进通用地面无线接入网（E-UTRAN）；X2第1层

该文件规定了可在X2接口上实现第1层的标准。传输延迟要求和运行与维护要求的规范不在该文件的范围内。在下文中，“第1层”和“物理层”被当做同义语。

成果转化组织	文件编号	版本	发布日期	位置
ARIB	不适用			不适用
ATIS	ATIS.3GPP.36.421V1001-2011	10.0.1	2011年7月26日	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.421	10.0.0	2011年8月31日	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.IMT_RSPEC/M.IMT_RSPEC-0/LTE/Rel-10/CCSA-TSD-LTE-36421-a00.zip
ETSI	ETSI TS 136 421	10.0.1	2011年5月16日	http://pda.etsi.org/pda/home.asp?wkr=RTS/TSGR-0336421va01
TTA	TTAT.3G-36.421(R10-10.0.1)	10.0.1	2011年8月26日	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.421(R10-10.0.1)
TTC	TS-3GA-36.421(Rel10)v10.0.1	10.0.1	2011年6月22日	http://www.ttc.or.jp/imt/ts/ts36421rel10va01.pdf

1.2.1.3.9 TS 36.422**演进通用地面无线接入网（E-UTRAN）； X2信令传送**

该文件规定了跨越X2接口使用的信令传送标准。X2接口是eNodeB之间的逻辑接口。该文件描述了X2-AP消息是如何经由X2接口传送的。

成果转化组织	文件编号	版本	发布日期	位置
ARIB	不适用			不适用
ATIS	ATIS.3GPP.36.422V1010-2011	10.1.0	2011年7月26日	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.422	10.0.0	2011年8月31日	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.IMT_RSPEC/M.IMT_RSPEC-0/LTE/Rel-10/CCSA-TSD-LTE-36422-a00.zip
ETSI	ETSI TS 136 422	10.1.0	2011年6月30日	http://pda.etsi.org/pda/home.asp?wkr=RTS/TSGR-0336422va10
TTA	TTAT.3G-36.422(R10-10.1.0)	10.1.0	2011年8月26日	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.422(R10-10.1.0)
TTC	TS-3GA-36.422(Rel10)v10.1.0	10.1.0	2011年8月31日	http://www.ttc.or.jp/imt/ts/ts36422rel10va10.pdf

1.2.1.3.10 TS 36.423**演进通用地面无线接入网（E-UTRAN）； X2应用协议（X2AP）**

该文件规定了E-UTRAN内各eNodeB之间控制平面的无线电网层信令程序。X2应用协议（X2AP）采用该文件规定的信令程序支持X2接口的功能。

成果转化组织	文件编号	版本	发布日期	位置
ARIB	不适用			不适用
ATIS	ATIS.3GPP.36.423V1020-2011	10.2.0	2011年7月26日	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.423	10.0.0	2011年8月31日	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.IMT_RSPEC/M.IMT_RSPEC-0/LTE/Rel-10/CCSA-TSD-LTE-36423-a00.zip
ETSI	ETSI TS 136 423	10.2.0	2011年6月30日	http://pda.etsi.org/pda/home.asp?wkr=RTS/TSGR-0336423va20
TTA	TTAT.3G-36.423(R10-10.2.0)	10.2.0	2011年8月26日	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.423(R10-10.2.0)
TTC	TS-3GA-36.423(Rel10)v10.2.0	10.2.0	2011年8月31日	http://www.ttc.or.jp/imt/ts/ts36423rel10va20.pdf

1.2.1.3.11 TS 36.424**演进通用地面无线接入网（E-UTRAN）； X2数据传送**

该文件规定了用户数据传送协议和相关协议的标准，用于经由X2接口建立用户平面传送承载信道。

成果转化组织	文件编号	版本	发布日期	位置
ARIB	不适用			不适用
ATIS	ATIS.3GPP.36.424V1010-2011	10.1.0	2011年7月26日	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.424	10.0.0	2011年8月31日	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.IMT_RSPEC/M.IMT_RSPEC-0/LTE/Rel-10/CCSA-TSD-LTE-36424-a00.zip
ETSI	ETSI TS 136 424	10.1.0	2011年6月30日	http://pda.etsi.org/pda/home.asp?wkr=RTS/TSG R-0336424va10
TTA	TTAT.3G-36.424(R10-10.1.0)	10.1.0	2011年8月26日	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.424(R10-10.1.0)
TTC	TS-3GA-36.424(Rel10)v10.1.0	10.1.0	2011年8月31日	http://www.ttc.or.jp/imt/ts/ts36424rel10va10.pdf

1.2.1.3.12 TS 36.440**演进通用地面无线接入网（E-UTRAN）； 在E-UTRAN内支持多媒体广播组播服务（MBMS）的接口的总体方面和原则**

该文件描述了E-UTRAN内用于提供MBMS的接口的总体架构。该文件亦描述了作为架构和接口指南的总体方面、假设和原则。对该架构内要提供的MBMS功能做了归纳。文件介绍了TSG RAN TS 36.44x系列UMTS技术规范，这些规范规定了用于在E-UTRAN内提供MBMS的各种接口。

成果转化组织	文件编号	版本	发布日期	位置
ARIB	不适用			不适用
ATIS	ATIS.3GPP.36.440V1010-2011	10.1.0	2011年7月26日	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.440	10.0.0	2011年8月31日	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.IMT_RSPEC/M.IMT_RSPEC-0/LTE/Rel-10/CCSA-TSD-LTE-36440-a00.zip
ETSI	ETSI TS 136 440	10.1.0	2011年6月30日	http://pda.etsi.org/pda/home.asp?wkr=RTS/TSG R-0336440va10
TTA	TTAT.3G-36.440(R10-10.1.0)	10.1.0	2011年8月26日	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.440(R10-10.1.0)
TTC	TS-3GA-36.440(Rel10)v10.1.0	10.1.0	2011年8月31日	http://www.ttc.or.jp/imt/ts/ts36440rel10va10.pdf

1.2.1.3.13 TS 36.441

演进通用地面无线接入网（E-UTRAN）；用于E-UTRAN内支持多媒体广播组播业务（MBMS）的接口的第1层

该文件规定了E-UTRAN内可在支持多媒体广播组播业务（MBMS）的接口上实现第1层的标准。在下文中，“第1层”和“物理层”被当做同义语。

成果转化组织	文件编号	版本	发布日期	位置
ARIB	不适用			不适用
ATIS	ATIS.3GPP.36.441V1010-2011	10.1.0	2011年7月26日	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.441	10.0.0	2011年8月31日	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.IMT_RSPEC/M.IMT_RSPEC-0/LTE/Rel-10/CCSA-TSD-LTE-36441-a00.zip
ETSI	ETSI TS 136 441	10.1.0	2011年6月30日	http://pda.etsi.org/pda/home.asp?wkr=RTS/TSG_R-0336441va10
TTA	TTAT.3G-36.441(R10-10.1.0)	10.1.0	2011年8月26日	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.441(R10-10.1.0)
TTC	TS-3GA-36.441(Rel10)v10.1.0	10.1.0	2011年8月31日	http://www.ttc.or.jp/imt/ts/36441rel10va10.pdf

1.2.1.3.14 TS 36.442

演进通用地面无线接入网（E-UTRAN）；在E-UTRAN内支持多媒体广播组播服务（MBMS）的接口的信令传送

该文件规定了跨越M2和M3接口使用的信令传送标准。M2接口是eNodeB与MCE之间的逻辑接口。M3接口是MCE与MME之间的逻辑接口。该文件描述了M2-AP信令消息是如何经由M2接口传送的，以及M3-AP信令消息是如何经由M3接口传送的。

成果转化组织	文件编号	版本	发布日期	位置
ARIB	不适用			不适用
ATIS	ATIS.3GPP.36.442V1010-2011	10.1.0	2011年7月26日	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.442	10.0.0	2011年8月31日	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.IMT_RSPEC/M.IMT_RSPEC-0/LTE/Rel-10/CCSA-TSD-LTE-36442-a00.zip
ETSI	ETSI TS 136 442	10.1.0	2011年6月30日	http://pda.etsi.org/pda/home.asp?wkr=RTS/TSG_R-0336442va10
TTA	TTAT.3G-36.442(R10-10.1.0)	10.1.0	2011年8月26日	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.442(R10-10.1.0)
TTC	TS-3GA-36.442(Rel10)v10.1.0	10.1.0	2011年8月31日	http://www.ttc.or.jp/imt/ts/36442rel10va10.pdf

1.2.1.3.15 TS 36.443**演进通用地面无线接入网（E-UTRAN）； M2应用协议（M2AP）**

该文件规定了M2接口的E-UTRAN无线电网层信令协议。M2应用协议（M2AP）采用该文件规定的信令程序支持M2接口的功能。

成果转化组织	文件编号	版本	发布日期	位置
ARIB	不适用			不适用
ATIS	ATIS.3GPP.36.443V1020-2011	10.2.0	2011年7月26日	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.443	10.0.0	2011年8月31日	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.IMT.RSPEC/M.IMT.RSPEC-0/LTE/Rel-10/CCSA-TSD-LTE-36443-a00.zip
ETSI	ETSI TS 136 443	10.2.0	2011年6月30日	http://pda.etsi.org/pda/home.asp?wkr=RTS/TSG R-0336443va20
TTA	TTAT.3G-36.443(R10-10.2.0)	10.2.0	2011年8月26日	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.443(R10-10.2.0)
TTC	TS-3GA-36.443(Rel10)v10.2.0	10.2.0	2011年8月31日	http://www.ttc.or.jp/imt/ts/ts36443rel10va20.pdf

1.2.1.3.16 TS 36.444**演进通用地面无线接入网（E-UTRAN）； M3应用协议（M3AP）**

该文件规定了M3接口的E-UTRAN无线电网层信令协议。M3应用协议（M3AP）采用该文件规定的信令程序支持M3接口的功能。

成果转化组织	文件编号	版本	发布日期	位置
ARIB	不适用			不适用
ATIS	ATIS.3GPP.36.444V1020-2011	10.2.0	2011年7月26日	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.444	10.0.0	2011年8月31日	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.IMT.RSPEC/M.IMT.RSPEC-0/LTE/Rel-10/CCSA-TSD-LTE-36444-a00.zip
ETSI	ETSI TS 136 444	10.2.0	2011年6月30日	http://pda.etsi.org/pda/home.asp?wkr=RTS/TSG R-0336444va20
TTA	TTAT.3G-36.444(R10-10.2.0)	10.2.0	2011年8月26日	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.444(R10-10.2.0)
TTC	TS-3GA-36.444(Rel10)v10.2.0	10.2.0	2011年8月31日	http://www.ttc.or.jp/imt/ts/ts36444rel10va20.pdf

1.2.1.3.17 TS 36.445**演进通用地面无线接入网（E-UTRAN）； M1数据传送**

该文件规定了经由E-UTRAN M1接口的用户数据传送协议的标准。

成果转化组织	文件编号	版本	发布日期	位置
ARIB	不适用			不适用
ATIS	ATIS.3GPP.36.445V1010-2011	10.1.0	2011年7月26日	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.445	10.0.0	2011年8月31日	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.IMT_RSPEC/M.IMT_RSPEC-0/LTE/Rel-10/CCSA-TSD-LTE-36445-a00.zip
ETSI	ETSI TS 136 445	10.1.0	2011年6月30日	http://pda.etsi.org/pda/home.asp?wkr=RTS/TSGR-0336445va10
TTA	TTAT.3G-36.445(R10-10.1.0)	10.1.0	2011年8月26日	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.445(R10-10.1.0)
TTC	TS-3GA-36.445(Rel10)v10.1.0	10.1.0	2011年8月31日	http://www.ttc.or.jp/imt/ts/ts36445rel10va10.pdf

1.2.1.3.18 TS 36.455**演进通用地面无线接入（E-UTRA）； LTE定位协议A（LPPa）**

该文件规定了eNodeB与E-SMLC之间的控制平面无线电网络层信令程序。LPPa采用该文件规定的信令程序支持相关功能。

成果转化组织	文件编号	版本	发布日期	位置
ARIB	不适用			不适用
ATIS	ATIS.3GPP.36.455V1010-2011	10.1.0	2011年7月26日	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.455	10.0.0	2011年8月31日	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.IMT_RSPEC/M.IMT_RSPEC-0/LTE/Rel-10/CCSA-TSD-LTE-36455-a00.zip
ETSI	ETSI TS 136 455	10.1.0	2011年6月30日	http://pda.etsi.org/pda/home.asp?wkr=RTS/TSGR-0336455va10
TTA	TTAT.3G-36.455(R10-10.1.0)	10.1.0	2011年8月26日	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.455(R10-10.1.0)
TTC	TS-3GA-36.455(Rel10)v10.1.0	10.1.0	2011年8月31日	http://www.ttc.or.jp/imt/ts/ts36455rel10va10.pdf

1.2.1.3.19 TS 25.460**UTRAN Iuant接口：总体方面和原则**

该文件介绍了TSG RAN TS 25.46x系列技术规范，这些规范规定了用于UMTS和E-UTRAN的Iuant接口。逻辑Iuant接口是在实现特定的运行与维护传送功能和NodeB/eNodeB的RET天线与TMA控制单元功能之间的NodeB/eNodeB内部接口。

成果转化组织	文件编号	版本	发布日期	位置
ARIB	ARIB STD-T104-25.460	10.0.1	2011年9月16日	http://www.arib.or.jp/IMT-Advanced/LTE-Advanced/ARIB-STD/A25460-a01.pdf
ATIS	ATIS.3GPP.25.460V1001-2011	10.0.1	2011年7月26日	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-25.460	10.0.0	2011年8月31日	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.IMT.RSPEC/M.IMT.RSPEC-0/LTE/Rel-10/CCSA-TSD-LTE-25460-a00.zip
ETSI	ETSI TS 125 460	10.0.1	2011年4月14日	http://pda.etsi.org/pda/home.asp?wkr=RTS/TS GR-0325460va01
TTA	TTAT.3G-25.460(R10-10.0.1)	10.0.1	2011年8月26日	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-25.460(R10-10.0.1)
TTC	不适用			不适用

1.2.1.3.20 TS 25.461**UTRAN Iuant接口：第1层**

该文件规定了可在Iuant接口上实现第1层的标准。传输延迟要求和运行与维护要求的规范不在该文件的范围内。

成果转化组织	文件编号	版本	发布日期	位置
ARIB	ARIB STD-T104-25.461	10.2.0	2011年9月16日	http://www.arib.or.jp/IMT-Advanced/LTE-Advanced/ARIB-STD/A25461-a20.pdf
ATIS	ATIS.3GPP.25.461V1020-2011	10.2.0	2011年7月26日	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-25.461	10.1.0	2011年8月31日	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.IMT.RSPEC/M.IMT.RSPEC-0/LTE/Rel-10/CCSA-TSD-LTE-25461-a10.zip
ETSI	ETSI TS 125 461	10.2.0	2011年6月30日	http://pda.etsi.org/pda/home.asp?wkr=RTS/TS GR-0325461va20
TTA	TTAT.3G-25.461(R10-10.2.0)	10.2.0	2011年8月26日	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-25.461(R10-10.2.0)
TTC	不适用			不适用

1.2.1.3.21 TS 25.462

UTRAN Iuant接口：信令传送

该文件规定与跨越Iuant接口使用的RETAP和TMAAP信令有关的信令传送。逻辑Iuant接口是在实现特定的运行与维护传送功能和NodeB/eNodeB的RET天线与TMA控制单元功能之间的NodeB/eNodeB内部接口。

成果转化组织	文件编号	版本	发布日期	位置
ARIB	ARIB STD-T104-25.462	10.1.0	2011年9月16日	http://www.arib.or.jp/IMT-Advanced/LTE-Advanced/ARIB-STD/A25462-a10.pdf
ATIS	ATIS.3GPP.25.462V1010-2011	10.1.0	2011年7月26日	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-25.462	10.0.0	2011年8月31日	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.IMT.RSPEC/M.IMT.RSPEC-0/LTE/Rel-10/CCSA-TSD-LTE-25462-a00.zip
ETSI	ETSI TS 125 462	10.1.0	2011年6月30日	http://pda.etsi.org/pda/home.asp?wkr=RTS/TS GR-0325462va10
TTA	TTAT.3G-25.462(R10-10.1.0)	10.1.0	2011年8月26日	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-25.462(R10-10.1.0)
TTC	不适用			不适用

1.2.1.3.22 TS 25.466

UTRAN Iuant接口：应用部分

该文件规定了在实现特定的运行与维护功能和NodeB/eNodeB的RET天线控制单元功能之间的远端电气倾斜应用部分（RETAP）。该文件亦规定了在实现特定的运行与维护传送功能和NodeB/eNodeB的TMA控制功能之间的塔顶放大器应用部分（TMAAP）。文件规定了Iuant接口及与之相关的信令程序。

成果转化组织	文件编号	版本	发布日期	位置
ARIB	ARIB STD-T104-25.466	10.2.0	2011年9月16日	http://www.arib.or.jp/IMT-Advanced/LTE-Advanced/ARIB-STD/A25466-a20.pdf
ATIS	ATIS.3GPP.25.466V1020-2011	10.2.0	2011年7月26日	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-25.466	10.1.0	2011年8月31日	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.IMT.RSPEC/M.IMT.RSPEC-0/LTE/Rel-10/CCSA-TSD-LTE-25466-a10.zip
ETSI	ETSI TS 125 466	10.2.0	2011年6月30日	http://pda.etsi.org/pda/home.asp?wkr=RTS/TS GR-0325466va20
TTA	TTAT.3G-25.466(R10-10.2.0)	10.2.0	2011年8月26日	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-25.466(R10-10.2.0)
TTC	不适用			不适用

1.2.1.4 无线电频率方面

1.2.1.4.1 TS 36.101

演进通用地面无线接入（E-UTRA）；用户设备（UE）无线电发射和接收

该文件提出了E-UTRA用户设备（UE）的最低RF特性和最低性能要求。

成果转化组织	文件编号	版本	发布日期	位置
ARIB	ARIB STD-T104-36.101	10.3.0	2011年9月16日	http://www.arib.or.jp/IMT-Advanced/LTE-Advanced/ARIB-STD/A36101-a30.pdf
ATIS	ATIS.3GPP.36.101V1030-2011	10.3.0	2011年7月26日	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.101	10.1.1	2011年8月31日	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.IMT.RSPEC/M.IMT.RSPEC-0/LTE/Rel-10/CCSA-TSD-LTE-36101-a11.zip
ETSI	ETSI TS 136 101	10.3.0	2011年6月23日	http://pda.etsi.org/pda/home.asp?wkr=RTS/TS GR-0436101va30
TTA	TTAT.3G-36.101(R10-10.3.0)	10.3.0	2011年8月26日	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.101(R10-10.3.0)
TTC	不适用			不适用

1.2.1.4.2 TS 36.104

演进通用地面无线接入（E-UTRA）；基站（BS）无线电发射和接收

该文件提出了E-UTRA基站（BS）的最低RF特性和最低性能要求。

成果转化组织	文件编号	版本	发布日期	位置
ARIB	ARIB STD-T104-36.104	10.3.0	2011年9月16日	http://www.arib.or.jp/IMT-Advanced/LTE-Advanced/ARIB-STD/A36104-a30.pdf
ATIS	ATIS.3GPP.36.104V1030-2011	10.3.0	2011年7月26日	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.104	10.1.0	2011年8月31日	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.IMT.RSPEC/M.IMT.RSPEC-0/LTE/Rel-10/CCSA-TSD-LTE-36104-a10.zip
ETSI	ETSI TS 136 104	10.3.0	2011年6月23日	http://pda.etsi.org/pda/home.asp?wkr=RTS/TS GR-0436104va30
TTA	TTAT.3G-36.104(R10-10.3.0)	10.3.0	2011年8月26日	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.104(R10-10.3.0)
TTC	不适用			不适用

1.2.1.4.3 TS 36.106

演进通用地面无线接入（E-UTRA）； FDD转发器无线电发射和接收

该文件提出了E-UTRA FDD中继器的最低RF特性。

成果转化组织	文件编号	版本	发布日期	位置
ARIB	不适用			不适用
ATIS	ATIS.3GPP.36.106V1010-2011	10.1.0	2011年7月26日	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.106	10.0.0	2011年8月31日	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.I MT.RSPEC/M.IMT.RSPEC-0/LTE/Rel-10/CCSA-TSD-LTE-36106-a00.zip
ETSI	ETSI TS 136 106	10.1.0	2011年5月24日	http://pda.etsi.org/pda/home.asp?wkr=RTS/TS GR-0436106va10
TTA	TTAT.3G-36.106(R10-10.1.0)	10.1.0	2011年8月26日	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.106(R10-10.1.0)
TTC	不适用			不适用

1.2.1.4.4 TS 36.113

演进通用地面无线接入（E-UTRA）； 基站（BS）和转发器电磁兼容性（EMC）

该文件涵盖了对E-UTRA基站、中继器和相关辅助设备的电磁兼容性（EMC）的评估。该文件规定了属于下面某一类的E-UTRA基站、中继器和相关辅助设备的应用测试条件、性能评估和性能标准：(i)因合乎TS 36.141而表现为满足TS 36.104要求的E-UTRA的基站；(ii)因合乎TS 36.143而表现为满足TS 36.106要求的FDD E-UTRA的中继器。该文件中所用的环境类别指的是IEC 61000-6-1和IEC 61000-6-3中所用的环境类别。选定了电磁兼容性要求，以确保住所、商业和轻工业环境中的设备具备足够的兼容性水平。不过这些水平未涵盖任何位置均可能出现但出现概率很低的极端情况。

成果转化组织	文件编号	版本	发布日期	位置
ARIB	ARIB STD-T104-36.113	10.3.0	2011年9月16日	http://www.arib.or.jp/IMT-Advanced/LTE-Advanced/ARIB-STD/A36113-a30.pdf
ATIS	ATIS.3GPP.36.113V1030-2011	10.3.0	2011年7月26日	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.113	10.1.0	2011年8月31日	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.I MT.RSPEC/M.IMT.RSPEC-0/LTE/Rel-10/CCSA-TSD-LTE-36113-a10.zip
ETSI	ETSI TS 136 113	10.3.0	2011年6月23日	http://pda.etsi.org/pda/home.asp?wkr=RTS/TS GR-0436113va30
TTA	TTAT.3G-36.113(R10-10.3.0)	10.3.0	2011年8月26日	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.113(R10-10.3.0)
TTC	不适用			不适用

1.2.1.4.5 TS 36.124

演进通用地面无线接入（E-UTRA）；移动终端和辅助设备的电磁兼容性（EMC）

该文件提出了“第三代”数字蜂窝移动终端设备及与3GPP E-UTRA用户设备（UE）结合使用的辅助设备的基本电磁兼容性（EMC）要求。该文件规定了所有E-UTRA UE及其附属设备适用的EMC测试、测量方法、频率范围、最低性能标准限值。纳入了对集成天线设备和辅助设备的外壳端口辐射发射的要求。选定了免扰要求，以确保住所、商业、轻工业和车辆环境中的设备具备足够的兼容性水平。不过这些水平未涵盖任何位置均可能出现但出现概率很低的极端情况。无线电设备合乎该文件的要求并不表明合乎与设备的使用相关的任何要求（即执照要求）。合乎该文件的要求并不表明合乎任何安全要求。然而，由EMC引起的任何临时性或永久性的不安全状况，均被视为不合乎要求。

成果转化组织	文件编号	版本	发布日期	位置
ARIB	ARIB STD-T104-36.124	10.2.0	2011年9月16日	http://www.arib.or.jp/IMT-Advanced/LTE-Advanced/ARIB-STD/A36124-a20.pdf
ATIS	ATIS.3GPP.36.124V1020-2011	10.2.0	2011年7月26日	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.124	10.1.0	2011年8月31日	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.I MT.RSPEC/M.IMT.RSPEC-0/LTE/Rel-10/CCSA-TSD-LTE-36124-a10.zip
ETSI	ETSI TS 136 124	10.2.0	2011年6月23日	http://pda.etsi.org/pda/home.asp?wkr=RTS/TS GR-0436124va20
TTA	TTAT.3G-36.124(R10-10.2.0)	10.2.0	2011年8月26日	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.124(R10-10.2.0)
TTC	不适用			不适用

1.2.1.4.6 TS 36.133

演进通用地面无线接入（E-UTRA）；支持无线电资源管理的要求

该文件规定了支持E-UTRA的FDD和TDD模式无线电资源管理的要求。这些要求包括从延迟和响应特性方面对UTRAN和UE的测量的要求以及对节的动态行为和互动的要求。

成果转化组织	文件编号	版本	发布日期	位置
ARIB	ARIB STD-T104- 36.133	10.3.0	2011年9月16日	http://www.arib.or.jp/IMT-Advanced/LTE-Advanced/ARIB-STD/A36133-a30.pdf
ATIS	ATIS.3GPP.36.133V1030-2011	10.3.0	2011年7月26日	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.133	10.1.0	2011年8月31日	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.I MT.RSPEC/M.IMT.RSPEC-0/LTE/Rel-10/CCSA-TSD-LTE-36133-a10.zip
ETSI	ETSI TS 136 133	10.3.0	2011年6月23日	http://pda.etsi.org/pda/home.asp?wkr=RTS/TS GR-0436133va30
TTA	TTAT.3G-36.133(R10-10.3.0)	10.3.0	2011年8月26日	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.133(R10-10.3.0)
TTC	不适用			不适用

1.2.1.4.7 TS 36.171

演进通用地面无线接入（E-UTRA）；支持全球卫星助航系统（A-GNSS）的要求

该文件提出了对FDD和TDD模式的E-UTRA中A-GNSS（包括A-GPS）用户设备（UE）的最低性能要求。

成果转化组织	文件编号	版本	发布日期	位置
ARIB	ARIB STD-T104-36.171	10.1.0	2011年9月16日	http://www.arib.or.jp/IMT-Advanced/LTE-Advanced/ARIB-STD/A36171-a10.pdf
ATIS	ATIS.3GPP.36.171V1010-2011	10.1.0	2011年7月26日	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.171	10.0.0	2011年8月31日	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.I MT.RSPEC/M.IMT.RSPEC-0/LTE/Rel-10/CCSA-TSD-LTE-36171-a00.zip
ETSI	ETSI TS 136 171	10.1.0	2011年5月27日	http://pda.etsi.org/pda/home.asp?wkr=RTS/TS GR-0436171va10
TTA	TTAT.3G-36.171(R10-10.1.0)	10.1.0	2011年8月26日	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.171(R10-10.1.0)
TTC	不适用			不适用

1.2.1.4.8 TS 36.307

演进通用地面无线接入（E-UTRA）；对支持版本无关频段的用户设备（UE）的要求

该文件规定了对支持版本无关频的UE的要求。TSG-RAN已商定，新频段的标准化可与版本无关。然而，为了实现符合某一特定版本但又支持后续版本规定的工作频段的UE，有必要规定一些额外的要求。该版规范对所有频段做了完整规定。该文件不含对支持版本无关频段的UE的任何要求。

成果转化组织	文件编号	版本	发布日期	位置
ARIB	ARIB STD-T104-36.307	10.1.0	2011年9月16日	http://www.arib.or.jp/IMT-Advanced/LTE-Advanced/ARIB-STD/A36307-a10.pdf
ATIS	ATIS.3GPP.36.307V1010-2011	10.1.0	2011年7月26日	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-36.307	10.0.0	2011年8月31日	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.IMT.RSPEC/M.IMT.RSPEC-0/LTE/Rel-10/CCSA-TSD-LTE-36307-a00.zip
ETSI	ETSI TS 136 307	10.1.0	2011年6月23日	http://pda.etsi.org/pda/home.asp?wkr=RTS/TS GR-0436307va10
TTA	TTAT.3G-36.307(R10-10.1.0)	10.1.0	2011年8月26日	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-36.307(R10-10.1.0)
TTC	不适用			不适用

1.2.1.4.9 TS 37.104

E-UTRA、UTRA和GSM/EDGE；多标准无线电（MSR）基站（BS）无线电发射和接收

该文件提出了E-UTRA、UTRA和GSM/EDGE多标准无线电（MSR）基站（BS）的最低RF特性。该文件涵盖了对MSR BS多RAT操作的要求。该文件中对MSR BS的E-UTRA和UTRA单RAT操作的要求亦适用于E-UTRA和UTRA多载波能力RAT基站。不包括对仅能用于单一RAT的GSM基站的要求。

成果转化组织	文件编号	版本	发布日期	位置
ARIB	不适用			不适用
ATIS	ATIS.3GPP.37.104V1030-2011	10.3.0	2011年7月26日	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-37.104	10.1.0	2011年8月31日	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.IMT.RSPEC/M.IMT.RSPEC-0/LTE/Rel-10/CCSA-TSD-LTE-37104-a10.zip
ETSI	ETSI TS 137 104	10.3.0	2011年6月23日	http://pda.etsi.org/pda/home.asp?wkr=RTS/TS GR-0437104va30
TTA	TTAT.3G-37.104(R10-10.3.0)	10.3.0	2011年8月26日	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-37.104(R10-10.3.0)
TTC	不适用			不适用

1.2.1.4.10 TS 37.141

E-UTRA、UTRA和GSM/EDGE；多标准无线电（MSR）基站（BS）的一致性测试

该文件规定了E-UTRA、UTRA和GSM/EDGE多标准无线电（MSR）基站（BS）射频（RF）的测试方法和一致性的要求。

成果转化组织	文件编号	版本	发布日期	位置
ARIB	不适用			不适用
ATIS	ATIS.3GPP.37.141V1030-2011	10.3.0	2011年7月26日	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-37.141	10.1.0	2011年8月31日	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.IMT.RSPEC/M.IMT.RSPEC-0/LTE/Rel-10/CCSA-TSD-LTE-37141-a10.zip
ETSI	ETSI TS 137 141	10.3.0	2011年6月23日	http://pda.etsi.org/pda/home.asp?wkr=RTS/TS GR-0437141va30
TTA	TTAT.3G-37.141(R10-10.3.0)	10.3.0	2011年8月26日	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-37.141(R10-10.3.0)
TTC	不适用			不适用

1.2.1.4.11 TS 37.113

E-UTRA、UTRA和GSM/EDGE；多标准无线电（MSR）基站（BS）电磁兼容性（EMC）

该文件涵盖了对E-UTRA、UTRA和GSM/EDGE多标准无线电（MSR）基站和相关辅助设备的电磁兼容性（EMC）的评估。该文件规定了属于下面某一类别的E-UTRA、UTRA和GSM/EDGE基站和相关辅助设备的适用测试条件、性能评估和性能标准：(i)因合乎TS 37.141而表现为满足TS 37.104要求的E-UTRA、UTRA和GSM/EDGE多标准无线电（MSR）基站；(ii)因合乎TS 36.141而表现为满足TS 36.104要求的E-UTRA基站；(iii)因合乎TS 25.141而表现为满足TS 25.104要求的UTRA FDD基站；(iv)因合乎TS 25.142而表现为满足TS 25.105

要求的UTRA TDD基站；(v)因合乎TS 51.021而表现为满足TS 45.005要求的GSM/EDGE基站。该文件中所用的环境类别指的是IEC 61000-6-1和IEC 61000-6-3中所用的环境类别。选定了电磁兼容性要求，以确保住所、商业和轻工业环境中的设备具备足够的兼容性水平。不过这些水平未涵盖任何位置均可能出现但出现概率很低的极端情况。

成果转化组织	文件编号	版本	发布日期	位置
ARIB	不适用			不适用
ATIS	ATIS.3GPP.37.113V1020-2011	10.2.0	2011年7月26日	https://www.atis.org/docstore/default.aspx
CCSA	CCSA-TSD-LTE-37.113	10.1.0	2011年8月31日	http://www.ccsa.org.cn/ITU_spec/ITU-R/M.I MT.RSPEC/M.IMT.RSPEC-0/LTE/Rel-10/CCSA-TSD-LTE-37113-a10.zip
ETSI	ETSI TS 137 113	10.2.0	2011年6月23日	http://pda.etsi.org/pda/home.asp?wkr=RTS/TS GR-0437113va20
TTA	TTAT.3G-37.113(R10-10.2.0)	10.2.0	2011年8月26日	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAT.3G-37.113(R10-10.2.0)
TTC	不适用			不适用

1.2.2 其他规范

LTE-Advanced的无线电方面包括LTE版本8和LTE版本9能力，并提供关于版本8和版本9规范的信息。另外还从完整系统的角度提供关于系统和核心网的信息。这些系统和核心网规范涉及提供综合的移动性解决方案所需的网络、终端和业务方面，包括用户业务、连通性、互操作性、移动性与漫游、安全、编解码器与媒体、操作与维护、收费等方面。

1.2.2.1 无线电规范

提供第1.2.1节列出的版本8和版本9规范，作为LTE-Advanced无线电方面的基础。这些规范见：<http://ties.itu.int/u/ITU-r/ede/rsg5/IMT-Advanced/GCS/LTE-Advanced/>。

1.2.2.2 系统和核心网规范

本节列出的系统和核心网规范见：<http://ties.itu.int/u/ITU-r/ede/rsg5/IMT-Advanced/GCS/LTE-Advanced/>。

1.2.2.2.1 TS 21.111

USIM和IC卡要求

该规范描述了对USIM和USIM IC卡（UICC）的要求。这些要求是从相应规范中规定的业务和安全要求衍生的。该文件是USIM和UICC以及终端接口详细规范的基础。

1.2.2.2.2 TS 21.201

与基于演进分组系统（EPS）的3GPP系统有关的技术规范和技术报告

该文件确定根据演进分组系统/LTE/E-UTRAN无线电技术构建一个系统所需的或有可能需要的3GPP技术规范和技术报告。

1.2.2.2.3 TR 21.905

词汇

21.905号文件是与对目标和系统框架做出规定的基础文件有关的术语、定义和缩写的汇编。该文件为进一步从事技术文件的制作和促进对这些文件的理解提供了一种工具。

1.2.2.2.4 TS 22.002

由GSM PLMN支持的承载业务

该规范描述一组拟通过3G和超3G网络提供的承载业务。该文件亦用做规定所需的相应移动网能力的依据，这些能力是要你管连接类型的概念规定的。

1.2.2.2.5 TS 22.004

增补业务概述

该规范描述了用户终端业务和承载业务的一组推荐的补充业务，这组补充业务将得到3G和超3G网络以及其他网络的支持，成为规定所需网络能力的基础。

1.2.2.2.6 TS 22.011

业务可获得性

该规范描述拟供用户使用的业务获得程序。文件内含定义，并提供了用于国际漫游、用于国内漫游和用于提供区域内业务的程序。在UE的技术实现方面，这些程序必不可少。

1.2.2.2.7 TS 22.016

国际移动设备标识（IMEI）

该规范描述设备唯一标识的主要目的和使用。

1.2.2.2.8 TS 22.022

GSM ME移动功能个性化规范 – 第1阶段

该规范描述个性化UE的5个特性规范。这些特性称为：

- 网络个性化；
- 网络子集个性化；
- 服务提供商（SP）个性化；
- 集团个性化；
- UMTS订户标识模块（USIM）个性化。

该规范描述对UE的要求，这些个性化特性即由这些要求提供。

1.2.2.2.9 TS 22.034

高速电路交换数据（HSCSD） – 第1阶段

该规范说明HSCSD的第1阶段描述。HSCSD提供了一种特性，可以让用户签约使用一般的承载业务，以获得一条或多条业务信道所能达到的使用速率。HSCSD还对灵活使用空中接口资源做出了规定，这使得有效和灵活使用更高的用户数据速率成为可能。

1.2.2.2.10 TS 22.038

SIM应用工具包（SAT） – 第1阶段

该规范主要从用户的服务环境的角度给出了SIM应用工具包（SAT）的第1阶段描述，不涉及人员界面本身的细节。该规范包括适用于网络运营商、服务环境与终端、交换机与数据库制造商的信息，并包含SAT的核心要求，这些核心要求足以提供完整的服务。

1.2.2.2.11 TS 22.060

通用分组无线电业务（GPRS） – 第1阶段

该规范说明GPRS的第1阶段描述。

1.2.2.2.12 TS 22.067

优先级确立业务 – 第1阶段（ASCI spec）

该规范说明增强型多级优先和预占（eMLPP）的第1阶段描述。该业务分两部分：优先和预占。优先涉及在为呼叫分配优先级，与快速呼叫建立结合使用。预占涉及占用资源，即在没有空闲资源的情况下由优先级高的呼叫占用优先级低的呼叫正在使用的资源。预占还涉及为了接受优先级高的输入呼叫而切断正在进行中的优先级低的呼叫。

1.2.2.2.13 TS 22.071

位置业务（LCS） – 第1阶段

LCS是一种网络提供的使能技术,由能够促进实现位置应用的标准化业务能力组成。该应用可能是服务提供商特定的。对该技术能够实现的众多可能的位置应用的描述超出了该规范的范围。不过该规范的各节中包括一些例子，澄清了要规定的功能怎样用于提供特定的LCS。

1.2.2.2.14 TS 22.078

移动网络增强逻辑的自定义应用（CAMEL） – 第1阶段

该规范给出了移动网络增强逻辑的自定义应用（CAMEL）特性的第1阶段描述，这种特性提供了一种与提供服务的网络无关的连续支持服务的机制。CAMEL功能将为从提供服务的网络外部对运营商特定的服务进行服务控制提供便利。CAMEL特性属于网络特性，而不是一种补充业务。它是一种工具，可以帮助网络运营商向用户提供运营商特定的服务，即使在归属网以外漫游也如此。

1.2.2.2.15 TS 22.090

非结构化补充业务数据（USSD） – 第1阶段

有两种模式的非结构化补充业务数据（USSD）：MMI模式和应用模式。MMI模式USSD用于将用户输入的MMI串透明传送给网络，并用于透明传送来自网络的供移动台显示用户信息的文本串。应用模式USSD用于在网络与移动台之间透明传送数据。应用模式USSD拟用于网络中的应用以及UE中的对等应用。经由无线电接口的通信在信令信道上进行，在呼叫之外采用最高月600 bits/s的峰值数据吞吐量速率能力，在呼叫期间这一数字为1 000 bits/s。

1.2.2.2.16 TS 22.101

UMTS的业务原则

该规范描述了UMTS的业务原则。

1.2.2.2.17 TS 22.105

业务和业务能力

预UMTS系统对承载业务、用户终端业务和预UMTS系统提供的补充业务的完整集合进行了很大程度的标准化。UMTS和预UMTS系统之间的一个主要区别是，对UMTS的业务能力进行了标准化，而不是对业务进行了标准化，实现了差异化服务和系统的连续性。该文件描述了UMTS用户如何获得服务以及获得何种服务。

1.2.2.2.18 TS 22.115

业务方面：收费和计费

该规范描述了UMTS收费和计费的业务方面。该标准不拟重复已有的标准或其他机构正在制定的有关这些主题的标准，并将酌情引用这些标准。该标准将阐述在TS 22.101 UMTS业务原则的收费原则中所述的收费要求。它将可产生准确的计费信息，在有关各方之间的商业关系及合同关系使用。

1.2.2.2.19 TS 22.129

UMTS与GSM或其他无线电系统之间的切换要求

该规范描述了UMTS系统内以及UMTS、其他IMT-2000系列成员和第二代系统之间切换的业务要求（用语的定义见下文）。特别强调了UMTS与GSM之间切换要求的描述，但也根据按需要纳入了其他系统的具体要求。

1.2.2.2.20 TS 22.135

组呼

该规范描述UMTS第1阶段1999年版的组呼方案和要求。组呼特性规定了与同时使用终端和网络之间的若干承载信道有关的功能和相互作用。组呼特性可以让电路交换呼叫和分组会话同时存在。

1.2.2.2.21 TS 22.146

多媒体广播/组播业务（MBMS）用户业务；第1阶段

该文件描述了采用MBMS能力的MBMS用户业务。描述了应用场景，包括收费、服务质量方面和由服务质量衍生的相关业务要求。这些方案和业务要求可以作为编解码器和承载信道设计的导引。

1.2.2.2.22 TS 22.153

多媒体优先级业务

该文件规定了多媒体优先级业务（MPS）的业务要求。该文件的范围是规定提供端对端业务和必要时与外部网络互连所需的MPS的要求。与外部网络的业务和互动属该文件的考虑范围，尽管这些互动可能是在其他标准中规定的。

1.2.2.2.23 TS 22.173

多媒体电话业务和补充业务；第1阶段

该文件规定了IMS多媒体电话业务和最小能力集，用于确保多厂商和多运营商在多媒体电话和相关补充业务方面的互操作性。

1.2.2.2.24 TS 22.220

归属NodeB（HNB）和归属eNodeB（HeNB）的业务要求

该规范规定了支持家NodeB（HNB）和家庭eNodeB（HeNB）—统称为H（E）NB—的基本功能和进一步功能的业务要求，这将使移动运营商提供更先进的业务，以及改善的用户体验。

1.2.2.2.25 TS 22.228

IP多媒体子系统第1阶段

该规范描述了UMTS系统和第二代系统提供的所有IP多媒体业务。

1.2.2.2.26 TS 22.234

对3GPP系统与无线局域网（WLAN）互通的要求

该文件规定了在WLAN与3GPP系统互通的情况下对3GPP系统的功能要求。为拟提供WLAN互通功能的无线局域网运营商提供了导引。

1.2.2.2.27 TS 22.268

公共警告系统（PWS）的要求

该文件涵盖了对足以提供完整业务的公共警告系统（PWS）的核心要求。该技术规范还涵盖了地震和海啸预警系统（ETWS）和商业移动警示系统（CMAS）的子系统额外要求。

1.2.2.2.28 TS 22.278

演进分组系统（EPS）的业务要求

该文件描述了演进分组系统的业务要求。

1.2.2.2.29 TS 22.368

机械型通信（MTC）的业务要求；第1阶段

该文件规定了机器型通信的网络改进业务要求。特别是，该文件：

- 标识和规定对机器型通信的总体要求；
- 确定网络（与目前侧重的人际业务相比）需要改进的业务方面，这种改进是适应机器型通信的具体性质所必需的；
- 规定上述业务方面的机器型通信要求，网络要在这些业务方面为机器型通信做出改进。

1.2.2.2.30 TS 23.002

网络架构

该规范描述了移动系统可能的架构。

1.2.2.2.31 TS 23.003**编号、寻址和识别**

该文件规定了数字蜂窝通信系统和3GPP系统中国际移动台设备标识（IMEI）内的主要目的和使用。

1.2.2.2.32 TS 23.007**恢复程序**

在正常工作模式下，位置寄存器中存储的数据会自动更新；存储在位置寄存器中的主要信息规定每个移动台的位置和处理每个移动用户的业务量所需的用户数据。这些数据丢失或损坏将严重降低向移动用户提供的服务；因此有必要规定限制位置寄存器故障影响的程序，并自动恢复位置寄存器数据。该文件规定了必要的程序。

1.2.2.2.33 TS 23.008**用户数据的组织**

该文件提供了用户归属服务器、访问者位置寄存器、GPRS支持节点和与移动用户有关的呼叫会话控制功能（CSCF）所存信息的详情。

1.2.2.2.34 TS 23.018**基本呼叫处理；技术实现**

该文件规定了处理由UMTS或GSM移动电话用户发起的呼叫或指向UMTS或GSM移动电话用户的呼叫的技术实现，时间持续到建立呼叫的时刻。还规定了呼叫建立后的正常释放。并模拟了中继线主叫。

1.2.2.2.35 TS 23.038**字母表和语言特定的信息**

该规范描述了包括字符编码在内的对终端的语言特定要求。

1.2.2.2.36 TS 23.040**短信业务（SMS）的技术实现**

该规范描述了点对点短信业务。

1.2.2.2.37 TS 23.041**小区广播业务（CBS）的技术实现**

该规范描述了点对多点小区广播业务（CBS）。

1.2.2.2.38 TS 23.042**短信发送业务的压缩算法**

该规范描述了短信发送业务的压缩算法。

1.2.2.2.39 TS 23.057**移动运行环境（MExE） – 第2阶段**

该技术规范描述了移动运行环境（MExE）的功能能力和安全架构。

1.2.2.2.40 TS 23.060**通用分组无线电业务（GPRS）的业务描述 – 第2阶段**

该规范给出了通用分组无线电业务（GPRS）架构的概述，以及更详细的MS - CN协议架构概述。协议的细节将在伴随文件中规定。

1.2.2.2.41 TS 23.101**UMTS的一般**

该规范描述了UMTS的基本物理和功能分离。该规范的内容限于对所有UMTS网络均共同的那些特性，与其来源无关。它该规范确定并命名了本层出现的参考点和功能分组。

1.2.2.2.42 TS 23.107**服务质量的概念和架构**

该规范描述了UMTS中的服务质量（QoS）框架。该规范应作为动态文件使用，它将涵盖UMTS中与QoS相关的所有问题。

1.2.2.2.43 TS 23.108**移动无线电接口第3层规范，核心网协议；第2阶段**

该规范描述了在无线电接口处用于呼叫控制（CC）、移动性管理（MM）和会话管理（SM）的程序。它包含了结构化程序的例子。

1.2.2.2.44 TS 23.110**UMTS接入层业务和功能**

该规范描述了管理接入层与接入层以外的UMTS各部分之间信息流（包括控制和用户数据）的程序的详细规范，并描述了在UTRAN的详细规范。这些详细技术规范亦见于其他技术规范。

1.2.2.2.45 TS 23.122**与空闲模式移动台（MS）相关的非接入层（NAS）功能**

该规范概述可处于空闲模式（即开着电源但没有固定划分的信道，比如未播发或接收呼叫；或者在群接收模式，也就是接收群呼或广播呼叫但没有固定连接）的移动台（MS）承担的任务。它还描述了相应的网络功能。

1.2.2.2.46 TS 23.153**带外变码器控制；第2阶段**

该文件规定语音业务带外变码器控制的第2阶段描述。它描述了支持免编解码操作（TrFO）、无二次编解码操作（TFO）和TrFO与TFO之间互通的原则和程序。在边缘处的变码器亦属该文件的一部分。

1.2.2.2.47 TS 23.205

承载无关电路交换核心网络；第2阶段

该文件规定了承载无关电路交换核心网的第2阶段描述。第2阶段应涵盖GMSC服务器、MSC服务器和媒体网关之间的信息流。请注意，该文件没有任何规定妨碍实现MSC服务器与MGW的组合。该文件应显示Iu接口的电路交换核心网终端，以涵盖注入核心网的信息流，并描述与补充和增值业务及功能的相互作用。

1.2.2.2.48 TS 23.216

单一无线语音呼叫连续性（SRVCC）

该技术规范规定单一无线语音呼叫连续性（SRVCC）E-UTRAN接入与3GPP2的1xCS之间、E-UTRAN接入与3GPP的UTRAN/GERAN接入之间以及UTRAN（HSPA）接入与3GPP的UTRAN/GERAN之间架构的增强的访问停泊，用于在IMS中锚定的电路交换（CS）呼叫。

1.2.2.2.49 TS 23.218

IP多媒体（IM）会话处理；IM呼叫模型；第2阶段

该文件规定了用于处理IP多媒体（IM）用户的IP多媒体会话发起和终结的IP多媒体呼叫模型。该文件纳入了应用服务器与IP多媒体会话之间的相互作用。

1.2.2.2.50 TS 23.228

IP多媒体子系统第2阶段

该规范描述了纳入UMTS系统以及第二代GSM核心网系统内的IP多媒体组件的架构要求，并确定了原有系统的相关接口和新纳入的组件之间的新接口。

1.2.2.2.51 TS 23.231

基于SIP-I的电路交换核心网；第2阶段

该规范规定了基于SIP-I电路交换核心网的第2阶段描述。该第2阶段应涵盖GMSC服务器、MSC服务器和支持基于SIP-I的Nc接口的媒体网关之间的信息流。该文件应显示Iu和A接口的电路交换核心网终端，以涵盖注入核心网的信息流，并描述与补充和增值业务及功能的相互作用。

1.2.2.2.52 TS 23.259

个人网络管理（PNM）；程序和信流；第2阶段

该文件提供支持个人网络管理（PNM）的程序细节和信流，此处的个人网络管理包括由个人网络管理促成的个人网络UE重定向和个人网络访问控制。

1.2.2.2.53 TS 23.261

IP流移动性性和无缝无线局域网（WLAN）卸载；第2阶段

该文件规定了3GPP与无线局域网（WLAN）之间的IP流移动性的第2阶段系统描述。该技术解决方案是基于DSMIPv62的工作原理，适用于演进分组系统和I-WLAN移动性架构二者。该规范涵盖了无缝无线局域网卸载和3GPP和WLAN之间的IP流移动性的系统描述，以及与PCC和ANDSF框架各自的相互作用。非无缝无线局域网卸载的系统描述在3GPP TS

23.402中给出。该文件还规定了对IP移动性动的S2C和H1参考点的详细扩展。对PCC和扩展和对ANDSF框架的扩展分别在3GPP TS 23.203和在3GPP TS 23.402中规定。

1.2.2.2.54 TS 23.272

演进分组系统中的电路交换回落

该技术规范规定了可从E-UTRAN接入回落至UTRAN/GERAN电路交换域接入和CDMA 1x RTT电路交换域接入的功能架构的增强，并规定了通过重新使用电路交换技术设施而可重新使用语音和其他电路交换域业务（如电路交换UDI视频/短信/LCS/USSD）的功能架构的增强。

1.2.2.2.55 TS 23.333

多媒体资源功能控制器（MRFC）– 多媒体资源功能处理器（MRFP）Mp接口；程序描述

该规范描述了用于生成多媒体资源功能控制器（MRFC）与多媒体资源功能处理器（MRFP）之间各种程序的功能要求和信息流，限于与Mp接口有关的信息流。

1.2.2.2.56 TS 23.334

IP多媒体子系统（IMS）应用层网关（IMS-ALG的）– IMS接入网关（IMS-AGW）接口：程序描述

3GPP TS 23.228的附件G给出了以IMS应用层网关（IMS-ALG的）和IMS接入媒体网关（IMS-AGW）为基础的一种参考模型，以支持NAPT-PT、关口控制和IP-CAN与IMS域之间的业务量监督。

1.2.2.2.57 TS 23.335

用户数据会聚（UDC）；技术实现和信息流；第2阶段

该文件描述了与实现3GPP用户数据会聚（UDC）的技术实现相关的程序和信令流。它还表明了对第3阶段规范的一些要求。特别是考虑了以下几个方面：

- UDC概念的参考架构；
- 用户数据操控（如创建、删除、更新等）程序的一般说明；
- 确定在该文件中描述的机制的适用性方面对UDC的要求。

用户数据会聚是一个可选的概念，通过简便地获取用户数据来确保数据的一致性和简化新业务的生成，以及确保存储和数据模型的一致性，把对网元的业务量控制机制、参考点和协议的影响降至最小。

1.2.2.2.58 TS 23.380

IMS恢复程序

该文件规定了3GPP IMS中处理S-CSCF业务中断情况所需的程序，用于将业务对最终用户的影响降至最小。

1.2.2.2.59 TS 23.401

E-UTRAN接入的GPRS增强

该技术规范规定了演进3GPP分组交换域的第2阶段业务描述。在该文件中3GPP分组交换域亦称为演进分组系统（EPS）。演进3GPP分组交换域用演进通用地面无线接入网（E-

UTRAN) 提供IP连通性。该规范亦涵盖E-UTRAN与预E-UTRAN的3GPP无线接入技术之间的移动性。

1.2.2.2.60 TS 23.402

非3GPP接入的架构增强

该技术规范规定了使用非3GPP接入为演进3GPP分组交换域提供IP连接的第2阶段业务描述。此外,对于E-UTRAN和非3GPP接入,该规范亦描述了其核心网元之间采用基于IETF的协议的演进3GPP分组交换域。

1.2.2.2.61 TS 24.007

移动无线电接口信令第3层:一般特性

该规范描述了GSM Um接口上的第3层及其子层的总体架构,该接口即移动台(MS)与网络之间的接口;对于CM子层,描述限于非通用分组无线业务(GPRS)的标准示例、CC、补充业务和短信业务。它亦规定了第3层协议中所用的基本消息格式和差错处理。

1.2.2.2.62 TS 24.008

移动无线电接口第3层规范:核心网协议:第3阶段

该规范描述了无线电接口上用于呼叫控制、移动性管理和会话管理的程序。目前所描述的程序用于电路交换连接的CC、GPRS业务的SM、MM,以及电路交换与和GPRS业务的无线电资源管理。还添加了MBMS。

1.2.2.2.63 TS 24.010

移动无线电接口第3层:补充业务规范:一般特性

该规范描述了第3层无线电接口的补充业务规范的一般特性。详情在其他技术规范中规定。

1.2.2.2.64 TS 24.011

在移动无线电接口上支持点对点(PP)短信业务(SMS)

该规范描述了信令第3层功能中的短信控制(SMC)和短信转发(SM-RL)功能用于跨越移动无线电接口的程序,适用于电路交换GSM和GPRS两种情况。

1.2.2.2.65 TS 24.341

支持IP网络承载短信业务:第3阶段

该文件提供了在IP多媒体(IM)核心网(CN)子系统内IP网络承载短信业务的协议细节,以3GPP TS 24.229中规定的会话发起协议(SIP)和SIP事件为基础。在可能的情况下,该文件通过直接引用IETF制定的SIP和SIP事件规范或引用经3GPP TS 24.229修改的规范规定了对该协议的要求。该文件适用于提供IP承载短信业务功能的应用服务器(ASS)和用户设备(UE)。

1.2.2.2.66 TS 24.022**用于电路交换承载和用户终端业务的无线链路协议（RLP）**

该规范描述了用于UMTS公众陆地移动网（PLMN）承载数据传输的RLP。RLP涵盖了ISO OSI参考模型（IS 7498）第2层功能。它以IS 3309、IS 4335、IS 7809（ISO的HDLC）以及ITU-T X.25、Q.921和Q.922（分别为LAP-B和LAP-D）为基础。RLP已针对数字无线电传输的特殊需要做了改动。RLP向其用户提供OSI数据链路服务（IS 8886）。

1.2.2.2.67 TS 24.080**移动无线电接口第3层补充业务规范：格式和编码**

该规范描述了支持移动无线电接口L3上运行的补充业务所必需的信息的编码。详情在其他技术规范中规定。

1.2.2.2.68 TS 24.081**线路识别补充业务：第3阶段**

该文件规定了在无线电接口上使用的线路识别补充业务的正常运行、注册、删除、激活、去活、调用和询问程序。补充业务的提供和撤销是移动用户与服务提供商之间的管理事项，不会引起无线电接口上的信令传送。

1.2.2.2.69 TS 24.082**呼叫转移（CF）补充业务：第3阶段**

该技术规范规定了在无线电接口上使用的程序，用于：3GPP系统内呼叫提供补充业务的正常运行、注册、删除、激活、去活、询问和网络调用。

1.2.2.2.70 TS 24.083**呼叫等待（CW）和呼叫保持（HOLD）补充业务：第3阶段**

该文件规定了在无线电接口（3GPP TS 24.002定义的参考点Um）上使用的呼叫完成补充业务的正常运行、注册、删除、激活、去活、调用和询问程序。补充业务的提供和撤销是移动用户与服务提供商之间的管理事项，不会引起无线电接口上的信令传送。

1.2.2.2.71 TS 24.084**多方（MPTY）补充业务：第3阶段**

该文件规定了在无线电接口（3GPP TS 24.002定义的参考点Um）上使用的多方补充业务的正常运行和调用程序。

1.2.2.2.72 TS 24.085**封闭用户组（CUG）补充业务：第3阶段**

用于移动通信的该技术规范（TS）规定了在无线电接口（3GPP TS 24.002定义的参考点Um）上使用的集团类补充业务的正常运行、注册、删除、激活、去活、调用和询问程序。补充业务的提供和撤销是移动用户与服务提供商之间的管理事项，不会引起无线电接口上的信令传送。

1.2.2.2.73 TS 24.086**收费通知（AOC）补充业务；第3阶段**

该文件规定了在无线电接口（3GPP TS 24.002定义的参考点Um）上使用的收费补充业务的正常运行、注册、删除、激活、去活、调用和询问程序。补充业务的提供和撤销是移动用户与服务提供商之间的管理事项，不会引起无线电接口上的信令传送。

1.2.2.2.74 TS 24.087**用户对用户信令（UUS）；第3阶段**

该技术规范给出了用户对用户信令补充业务的第3阶段描述。

1.2.2.2.75 TS 24.088**呼叫限制（CB）补充业务；第3阶段**

该技术规范（TS）规定了在无线电接口（3GPP TS 24.002定义的参考点Um）上使用的呼叫限制补充业务的正常运行、注册、删除、激活、去活、调用和询问程序。补充业务的提供和撤销是移动用户与服务提供商之间的管理事项，不会引起无线电接口上的信令传送。

1.2.2.2.76 TS 24.090**非结构化补充业务数据（USSD）；第3阶段**

该文件给出了非结构化补充业务数据（USSD）操作的第3阶段描述。

1.2.2.2.77 TS 24.091**显式呼叫转移（ECT）补充业务；第3阶段**

该文件给出了呼叫转移补充业务的第3阶段描述。该文件规定了在无线电接口（3GPP TS 24.002定义的参考点Um）上使用的呼叫转移补充业务的正常运行、注册、删除、激活、去活、调用和询问程序。补充业务的提供和撤销是移动用户与服务提供商之间的管理事项，不会引起无线电接口上的信令传送。第3层无线电接口上补充业务规范的一般性能在3GPP TS 24.010中给出。

1.2.2.2.78 TS 24.093**遇忙回叫（CCBS）；第3阶段**

该文件给出了遇忙回叫（CCBS）补充业务的第3阶段描述。该文件规定了在无线电接口（3GPP TS 24.002定义的参考点Um）上使用的遇忙回叫补充业务的正常运行、激活、去活、调用和询问程序。补充业务的提供和撤销是移动用户与服务提供商之间的管理事项，不会引起无线电接口上的信令传送。

1.2.2.2.79 TS 24.096**名称标识补充业务；第3阶段**

该技术规范（TS）规定了在无线电接口上使用的名称标识补充业务的正常运行、注册、删除、激活、去活、调用和询问程序。补充业务的提供和撤销是移动用户与服务提供商之间的管理事项，不会引起无线电接口上的信令传送。第3层无线电接口上补充业务规范的一般性能在3GPP TS 24.010中给出。3GPP TS 24.080规定了补充业务的格式和编码。

1.2.2.2.80 TS 24.141**使用IP多媒体（IM）核心网（CN）子系统的呈现业务；第3阶段**

该规范提供了在IP多媒体服务（IM）核心网（CN）子系统内基于3GPP TS 24.229定义的会话发起协议（SIP）和SIP事件的呈现业务的协议细节。

1.2.2.2.81 TS 24.147**使用IP多媒体（IM）核心网（CN）子系统会议业务；第3阶段**

该规范提供了在IP多媒体核心网子系统（IMS）内基于会话发起协议（SIP）、SIP事件、会话描述协议（SDP）和二进制发言权控制协议（BFCP）的会议业务的协议细节。

1.2.2.2.82 TS 24.166**3GPP IP多媒体子系统（IMS）会议管理对象（MO）**

该文件规定了IP多媒体子系统（IMS）会议管理对象。该管理对象与OMA设备管理协议规范1.2版及以上版本兼容，是用发布引擎定义OMA ERELD_DM - V1_2中所述的OMA DM设备描述框架来规定的。

1.2.2.2.83 TS 24.167**3GPP IMS管理对象（MO）；第3阶段**

该文件规定了移动设备的3GPP IMS管理对象。该管理对象与OMA设备管理协议规范1.2版及以上版本兼容，是用发布引擎定义OMA ERELD_DM V1_2中所述的OMA DM设备描述框架来规定的。

1.2.2.2.84 TS 24.171**演进分组系统（EPS）中的控制平面位置业务（LCS）**

该文件规定了非接入层（NAS）层协议的操作和信息编码，用于支持演进通用地面无线接入网（E-UTRAN的）中的、位置业务（LCS）。

1.2.2.2.85 TS 24.173**IMS多媒体电话通信业务和补充业务；第3阶段**

该规范提供多媒体电话通讯服务及相关的辅助服务（IM），IP多媒体核心网（CN）子系统的基础上从3GPP的TS 22.173要求，协议的细节。多媒体电话和辅助服务，使用户能够建立它们之间的通信和充实，使补充业务。

1.2.2.2.86 TS 24.182**IP多媒体子系统（IMS）定制的警报音（CAT）；协议规范**

该文件提供了定制的警报铃声协议的细节。（CAT）的IP多媒体（IM）核心网（CN）子系统的基础上从3GPP的TS 22.182要求服务。CAT服务运营商特定的服务，这使运营商的用户自定义媒体播放在主叫方，被叫方的警报。该文件适用于用户设备（UE）和应用服务器（AS）是为了支持CAT服务。

1.2.2.2.87 TS 24.183

IP多媒体子系统（IMS）定制的振铃信号（CRS）；协议规范

该规范提供了定制的振铃信号（CRS）的服务（IM），IP多媒体核心网（CN）子系统的基础上从3GPP的TS 22.183要求，协议的细节。CRS服务是运营商的特定服务的运营商使用户自定义媒体播放期间建立一个沟通该文件适用于用户设备（UE）和应用程序服务器的传入通信指示被叫方（AS）是为了支持CRS服务。

1.2.2.2.88 TS 24.216

通信连续性管理对象（MO）

通信连续性管理对象包括通信连续性功能中可被管理的相关参数。

1.2.2.2.89 TS 24.229

基于会话发起协议（SIP）和会话描述协议（SDP）的IP多媒体呼叫控制协议；第3阶段

该规范规定了在IP多媒体（IM）核心网（CN）子系统中使用的基于会话发起协议（SIP）和相关会话描述协议（SDP）的呼叫控制协议。

1.2.2.2.90 TS 24.237

IP多媒体（IM）核心网（CN）子系统IP多媒体子系统（IMS）业务连续性；第3阶段

该规范提供了跨越不同的接入网连续完成进行中的多媒体通信会话的能力。该文件提供了可以促成IP多媒体子系统业务连续性（IMS SC）的协议细节，该协议基于会话发起协议（SIP）和会话描述协议（SDP）以及3GPP电路交换（CS）协议域（如CAP、MAP、ISUP、BICC和NAS呼叫控制协议）。

1.2.2.2.91 TS 24.238

基于用户配置的会话发起协议（SIP）；第3阶段

该文件提供了一个基于会话发起协议（SIP）的协议框架，可作为IP多媒体（IM）核心网（CN）子系统中补充业务的一种用户配置手段。协议框架以SIP INVITE请求中Request-URI的内容为依据，可以完成业务的基本配置，而无须使用Ut接口。该文件适用于拟支持补充业务用户配置的用户设备（UE）和应用服务器（AS）。

1.2.2.2.92 TS 24.247

使用IP多媒体（IM）核心网（CN）子系统的消息类业务；第3阶段

该规范提供了IP多媒体核心网子系统（IMS）中基于会话发起协议（SIP）、会话描述协议（SDP）和消息会话中继协议（MSRP）的消息类业务的协议详情。

1.2.2.2.93 TS 24.259

个人网络管理（PNM）；第3阶段

该规范提供了可以促成IP多媒体核心网子系统中基于SIP和SDP协议的个人网络管理业务的协议详情。该文件适用于提供个人网络管理能力的UE和AS。

1.2.2.2.94 TS 24.279**电路交换（CS）和IP多媒体子系统（IMS）合并业务；第3阶段**

该规范提供了电路交换呼叫与IM会话合并的技术实现，用于相同的两个用户之间同时存在电路交换呼叫和IP会话的情况。该规范亦介绍了利用为电路交换和IMS规定的现有程序将电路交换与IM业务合并使用的方法。该规范纳入了必要的功能，比如将IM会话添加到正在进行的电路交换呼叫中，将电路交换呼叫添加到正在进行的IM会话中，与CSICS有关的补充业务，以及支持能力交换。

1.2.2.2.95 TS 24.285**允许的封闭用户组（CSG）清单；管理对象（MO）**

允许的CSG清单管理对象包括可由UE用来根据其订约选择合适的封闭用户组小区的相关参数。允许的CSG清单管理对象规定了与允许的CSG清单和运营商CSG清单相关的参数。

1.2.2.2.96 TS 23.142**短信增值业务（VAS4SMS）– 接口和信令流**

该规范描述了VAS4SMS（短信增值业务）的第2阶段。该规范包括：

- 逻辑架构
- 逻辑元素功能；
- 信令流；
- 与其他特性的互动。

1.2.2.2.97 TS 24.286**IP多媒体（IM）核心网（CN）子系统集中服务（ICS）；管理对象（MO）**

本文件规定IMS集中服务管理对象（MO）。管理对象与OMA设备管理协议规范版本1.2及以上版本兼容，并使用OMA DM设备描述框架定义，如使能释放定义OMA-ERELED_DM-V1_2所述。

1.2.2.2.98 TS 24.292**IP 多媒体（IM）核心网（CN）子系统集中服务（ICS）；第3阶段**

IP多媒体（IM）核心网（CN）子系统集中服务（ICS）允许向用户交付一致性IMS业务，不考虑附属的接入类型（如CS域接入或IP-CAN）。基于会话发起协议（SIP），会话描述协议（SDP）和3GPP电路交换（CS）域（如CAP、MAP、ISUP、BICC和用于CS接入的NAS呼叫控制协议）协议，本规范提供了实现ICS的协议的详细信息。

1.2.2.2.99 TS 24.294**经由I1接口的IP多媒体子系统（IMS）集中服务（ICS）协议**

本文件描述IMS集中服务（ICS）UE和服务集中和连续性（SCC）应用服务器（AS）之间的I1接口。

1.2.2.2.100 TS 24.301

用于演进的分组系统（EPS）的非接入层（NAS）协议；第3阶段

本文件规定在演进的分组系统（EPS）中，在用户设备（UE）和移动管理实体（MME）之间的移动管理和会话管理协议所使用的程序。这些协议属于非接入层（NAS）。当用户设备（UE）使用演进的UMTS陆地无线接入网络（E-UTRAN的）时，本文件中定义的EPS移动管理（EMM）协议提供移动控制程序。EMM协议还提供NAS协议的安全控制。在本文件中定义的EPS会话管理（ESM）协议提供了EPS承载上下文的处理程序。加上接入层提供的承载控制，该协议用于控制用户平面承载。对于这两个NAS协议，本文件规定支持E-UTRAN和其他3GPP和非3GPP接入网络间的系统之间的移动程序。

1.2.2.2.101 TS 24.302

通过非3GPP接入网接入3GPP演进的分组核心（EPC）；第3阶段

本文件规定发现和网络选择程序，用于通过非3GPP接入网络接入到3GPP的演进的分组核心（EPC），并包括使用认证、授权和计费（AAA）程序的认证和接入认证（用于3GPP EPC和非3GPP接入网络之间的互通）。本文件还规定隧道管理程序，用于建立一个从UE到ePDG 到获得IP的连接点的端到端隧道，还包括IP移动模式的选择。

1.2.2.2.102 TS 24.303

基于双协议栈移动IPv6的移动管理；第3阶段

本文件规定的信令程序用于：接入3GPP的演进的分组核心网，并处理经由TS 23.402中定义的S2C参考点的3GPP和非3GPP接入之间的移动性。此外，本文件规定的程序还用于：DSMIPv6归属代理发现，引导UE和归属代理之间的DSMIPv6安全联系，并管理DSMIPv6隧道。DSMIPv6程序可以单独用于底层接入技术。

1.2.2.2.103 TS 24.304

基于移动IPv4的移动管理；用户设备（UE）– 外地代理接口；第3阶段

本文件描述使用IETF移动IPv4外地代理模式，通过信任的非3GPP接入演进的分组核心网（EPC）的用户设备（UE）的移动管理，以及3GPP接入网络和信任的非3GPP接入网络之间的UE的移动管理的第3阶段问题。特别是，本文件描述UE - 移动IPv4外地代理（FA）接口的第3阶段问题，其中FA功能设在非3GPP接入域中的接入网络内。

1.2.2.2.104 TS 24.312

接入网络发现和选择功能（ANDSF）管理对象（MO）

本文件规定管理对象，可用于接入网络发现和选择功能（ANDSF）以及UE。管理对象（MO）与OMA设备管理（DM）协议规范第1.2版和以上版本兼容，并使用OMA DM设备描述框架（DDF）进行规定，如使能器释放定义OMA-ERELD-DM-V1_2中所述。

1.2.2.2.105 TS 24.604

使用IP多媒体（IM）核心网（CN）子系统的通信转移（CDIV）；协议规范

基于ISDN通信转移补充业务的第1阶段和第2阶段，本文件规定通信转移（CDIV）补充业务协议的第3阶段描述。它基于会话发起协议（SIP）和会话描述协议（SDP），提供IP多媒体（IM）核心网（CN）子系统协议的详细内容。

1.2.2.2.106 TS 24.605**使用IP多媒体（IM）核心网（CN）子系统的会议（CONF）；协议规范**

基于ISDN CONF补充业务的第1阶段和第2阶段，本文件规定会议（CONF）服务协议描述的第3阶段。它基于会话发起协议（SIP）和会话描述协议（SDP），提供IP多媒体（IM）核心网（CN）子系统协议的详细内容。

1.2.2.2.107 TS 24.606**使用IP多媒体（IM）核心网（CN）子系统的消息等待指示（MWI）；协议规范**

基于ISDN MWI补充业务的第1阶段和第2阶段，本文件规定消息等待指示（MWI）服务的第3阶段协议描述。它基于会话发起协议（SIP）和会话描述协议（SDP），提供IP多媒体（IM）核心网（CN）子系统协议的详细内容。

1.2.2.2.108 TS 24.607**使用IP多媒体（IM）核心网（CN）子系统的起源识别显示（OIP）和起源识别限制（OIR）；协议规范**

基于ISDN CLIP和CLIR补充业务的第1阶段和第2阶段，本文件规定起源识别显示（OIP）补充业务和起源识别限制（OIR）补充业务的第3阶段协议描述。它基于会话发起协议（SIP）和会话描述协议（SDP），提供IP多媒体（IM）核心网（CN）子系统协议的详细内容。

1.2.2.2.109 TS 24.608**使用IP多媒体（IM）核心网（CN）子系统的终止识别显示（TIP）和终止识别限制（TIR）；协议规范**

基于ISDN COLP和COLR补充业务的第1阶段和第2阶段，本文件规定终止识别显示（TIP）和终止识别限制（TIR）业务的第3阶段协议描述。它基于会话发起协议（SIP）和会话描述协议（SDP），提供IP多媒体（IM）核心网（CN）子系统协议的详细内容。

1.2.2.2.110 TS 24.610**使用IP多媒体（IM）核心网（CN）子系统的通信保持（HOLD）；协议规范**

基于ISDN保持（HOLD）补充业务的第1阶段和第2阶段，本文件规定通信保持业务的第3阶段协议描述。它基于会话发起协议（SIP）和会话描述协议（SDP），提供IP多媒体（IM）核心网（CN）子系统协议的详细内容。

1.2.2.2.111 TS 24.611**使用IP多媒体（IM）核心网（CN）子系统的匿名通信拒绝（ACR）和通信禁止（CB）；协议规范**

基于ISDN补充业务匿名呼叫拒绝（ACR）的第1阶段和第2阶段，本文件规定匿名通信拒绝（ACR）和通信禁止（CB）的补充业务的第3阶段协议描述，呼入通信禁止（ICB）和呼出通信禁止（OCB）。它基于会话发起协议（SIP）和会话描述协议（SDP），提供IP多媒体（IM）核心网（CN）子系统协议的详细内容。

1.2.2.2.112 TS 24.615

使用IP多媒体（IM）核心网（CN）子系统的通信等待（CW）；协议规范

基于ISDN呼叫等待补充业务的第1阶段和第2阶段，本文件规定通信等待（CW）业务的第3阶段协议描述。它基于会话发起协议（SIP）和会话描述协议（SDP），提供IP多媒体（IM）核心网（CN）子系统协议的详细内容。

1.2.2.2.113 TS 24.616

使用IP多媒体（IM）核心网（CN）子系统的恶意通信识别（MCID）；协议规范

基于ISDN恶意呼叫识别补充业务的第1阶段和第2阶段，本文件规定恶意呼叫通信识别（MCID）业务的第3阶段协议描述。它基于会话发起协议（SIP）和会话描述协议（SDP），提供IP多媒体（IM）核心网（CN）子系统协议的详细内容。MCID服务将存储与服务要求无关的会话相关的信息。

1.2.2.2.114 TS 24.623

在UT接口上操作补充业务的可扩展标记语言（XML）配置接入协议（XCAP）

本文件规定用于操作与补充业务相关的数据的协议。该协议基于eXtensibleMarkup语言（XML）配置接入协议（XCAP）RFC 4825。定义一个新的XCAP应用用法旨在操作补充业务数据。适用于补充业务的共同XCAP相关问题在本文件规定。该协议允许授权的用户操作与服务相关的数据，无论他们连接到IMS或连接到非IMS网络（如公共互联网）时。

1.2.2.2.115 TS 24.628

使用IP多媒体（IM）核心网（CN）子系统的共同基本通信程序；协议规范

本文件描述当通信中至少包括一个应用服务器（AS）时，IP多媒体服务（IM）核心网（CN）子系统中几项业务共同的基本通信程序的第3阶段协议。共同程序基于补充业务的第3阶段规范。

1.2.2.2.116 TS 24.629

使用IP多媒体（IM）核心网（CN）子系统的显式通信的传输（ECT）；协议规范

基于ISDN ECT的补充业务的第1阶段和第2阶段，本文件规定显式通信传输（ECT）补充业务的第3阶段（协议描述）。它基于会话发起协议（SIP）和会话描述协议（SDP），提供IP多媒体（IM）核心网（CN）子系统协议的详细内容。

1.2.2.2.117 TS 24.642

使用IP多媒体（IM）核心网（CN）子系统（CCNR）完成到忙用户的通信和完成未应答（CCBS）的通信；协议规范

基于ISDN补充业务的第1阶段和第2阶段，本文件规定完成到忙用户的通信和完成未应答（CCBS）的通信的第3阶段协议描述。它基于会话发起协议（SIP）和会话描述协议（SDP），提供IP多媒体（IM）核心网（CN）子系统协议的详细内容。

1.2.2.2.118 TS 24.647**使用IP多媒体（IM）核心网（CN）子系统的收费通知（AOC）**

基于所有呼叫（固定模式）的ISDN收费通知补充业务的第1阶段和第2阶段，本文件规定收费通知（AOC）业务的第3阶段协议描述。它基于会话发起协议（SIP）和会话描述协议（SDP），提供IP多媒体（IM）核心网（CN）子系统协议的详细内容。

1.2.2.2.119 TS 24.654**使用 IP 多媒体（IM）核心网（CN）子系统的闭合用户群（CUG），协议规范**

基于ISDN通信转移补充业务的第1阶段和第2阶段，本文件规定闭合用户群（CUG）业务的第3阶段协议描述。它基于会话发起协议（SIP）和会话描述协议（SDP），提供IP多媒体（IM）核心网（CN）子系统协议的详细内容。

1.2.2.2.120 TS 26.071**AMR 语音编解码器：一般描述**

本规范描述自适应多速率（AMR）规范集的介绍。

1.2.2.2.121 TS 26.090**AMR 语音编解码器：转码功能**

本规范描述AMR语音编解码器转码功能的详细描述。

1.2.2.2.122 TS 26.091**AMR 语音编解码器：丢失帧的差错掩蔽**

本规范描述丢失讲话或静默指标帧的差错掩蔽的示例程序，也被称为帧替代或屏蔽程序。

1.2.2.2.123 TS 26.092**AMR 语音编解码器：舒适噪音**

本规范描述在噪声源控制率（SCR）操作期间，对AMR语音编解码器的背景噪音评估、噪声参数编码/解码和舒适噪声产生的正确操作的具体要求。

1.2.2.2.124 TS 26.093**AMR 语音编解码器：源控制率（SCR）操作**

本规范描述源控制率操作期间的AMR语音编解码器的操作。

1.2.2.2.125 TS 26.094**AMR 语音编解码器：语音活动性检测器（VAD）**

本规范描述在与AMR编解码器结合的SCR操作过程中使用的两个VAD替代方案。

1.2.2.2.126 TS 26.110**电路交换多媒体电话业务编解码器：一般描述**

本规范描述支持电路交换3G-324M多媒体电话业务的规范集的介绍。

1.2.2.2.127 TS 26.111

电路交换多媒体电话业务编解码器：ITU-T H.324 建议书的修改

本规范描述对ITU-T H.324建议书的附件C的修改，支持电路交换3G-324M多媒体电话服务。

1.2.2.2.128 TS 27.005

数据终端设备的使用 – 短消息业务（SMS）和小区广播业务（CBS）的数据电路终端设备（DTE-DCE）接口

本规范描述经由异步接口源自远程终端的GSM移动电话中控制SMS功能的3个接口协议。

1.2.2.2.129 TS 27.007

用户设备（UE）的 AT 命令集

本规范描述AT命令和建议的配置文件，此配置文件用于控制移动设备（ME）功能和通过终端适配器（TA）源自一个终端设备（TE）的GSM网络服务。

1.2.2.2.130 TS 27.010

终端设备到用户设备（TE-UE）多路复用协议

本规范描述一个移动站和外部数据终端之间的多路复用协议，旨在能够建立多个用于不同的目的（如同步SMS和数据呼叫）的信道。

1.2.2.2.131 TS 29.002

移动应用部分（MAP）规范

必须在PLMN特定的公共陆地移动网（PLMN）信息实体之间传输，以处理移动台（MS）漫游的具体行为。CCITT规定的7号信令系统用来传递此信息。

1.2.2.2.132 TS 29.016

通用分组无线电业务（GPRS），服务 GPRS 支持节点（SGSN）– 访问者位置寄存器（VLR）； GS 接口网络服务规范

本文件规定或引用MTP和SCCP的子集，在GS接口中用于BSSAP+消息的可靠传输。本文件引用3GPP TS 29.202，规定替代MTP应用的可选传输层。本文件还规定在GS接口提供的SCCP寻址能力。本文件分为两个主要部分，第5章涉及MTP的使用，第6和第7章涉及SCCP的使用。本文件第5章涉及SGSN和VLR之间所需要的MTP的一个子集。旨在使此项MTP的实施与全部MTP实施兼容。第4章引用的3GPP TS 29.202规定MTP的替代方案。SCCP用于提供SGSN和VLR之间的消息路由选择。本文件规定SCCP路由选择原则，允许将一个SGSN连接至几个VLR。SCCP级不需要在GS接口上分段。只有SCCP 0级在GS接口上使用。第6和第7章确定应该用于SGSN和VLR之间的SCCP的子集。

1.2.2.2.133 TS 29.018

通用分组无线电业务（GPRS），服务 GPRS 支持节点（SGSN）– 访问者位置寄存器（VLR）；GS 接口第 3 层规范

本文件规定或引用的程序应用于服务GPRS支持节点（SGSN）到访问者位置寄存器（VLR）接口，用于GSM电路交换业务和GSM分组数据服务之间的互操作性。本文件规定GS接口上的第3层消息和程序，以允许数据库之间的协调，并将某些GSM电路交换业务相关消息在GPRS子系统上中继。在3GPP TS 23.060中定义VLR和SGSN之间的功能分割。本文件中详细定义VLR和SGSN之间所需的程序。

1.2.2.2.134 TS 29.060

通用分组无线业务（GPRS）；跨 Gn 和 Gp 接口的 GPRS 隧道协议（GTP）

本文件规定的第二版GTP用于：通用分组无线电业务（GPRS）的GN和GP接口；UMTS系统的Iu、Gn和GP接口。

1.2.2.2.135 TS 29.061

支持基于分组业务的公共陆地移动网（PLMN）和分组数据网（PDN）之间的互通

本文件规定对以下两项之间分组域互通的要求：

- a) PLMN和PDN；
- b) PLMN和PLMN。

本文件对于在A/Gb模式的PLMN以及Iu模式的PLMN有效。如果文本只适用于其中之一，将明确使用术语“A/Gb模式”和“Iu模式”指出。请注意，在本文件的范围内，虽然使用术语“A/Gb模”，但A接口不发挥任何作用。

1.2.2.2.136 TS 29.118

移动管理实体（MME）– 访问者位置寄存器（VLR）SGs 接口规范

当UE由E-UTRAN提供服务时，演进的分组系统（EPS）中CS后备可以通过再用CS基础设施提供CS域服务（如语音通话、位置服务（LCS）或补充业务）。此外，经由CS核心网的SMS交付不采用CS后备。本文件规定：在EPS中的移动管理实体（MME）和访问者位置寄存器（VLR）之间，用于SGs接口的程序和SGs应用部分（SGsAP）消息，以便允许EPS系统上的位置管理协调并转发与GSM电路交换业务相关的某些消息。本文件还规定使用流控制传输协议（SCTP）用于SGsAP消息的传输。

1.2.2.2.137 TS 29.162

IM CN 子系统与 IP 网络之间的互通

IM CN子系统通过MB参考点与外部IP网络互通。本文件详述了IM CN子系统与外部IP网络之间的互通用于支持IM服务。它确定控制平面互通和用于特定互通使用情况的用户平面互通问题。

1.2.2.2.138 TS 29.163

IP 多媒体（IM）核心网（CN）子系统和电路交换（CS）网之间的互通

本文件规定3GPP IM CN子系统和基于BICC/ISUP的传统CS网之间的互通原则，以支持IM基本语音、数据和多媒体呼叫。本文件涉及通过网络功能，在IM CN子系统和CS网络之

间控制区和用户平面的互通，其中包括MGCF和IM-MGW。对于控制平面互通，如SIP和BICC或ISUP的互通域的规范，对支持IM起始和终止双方语音和多媒体呼叫所需的过程和协议映射进行详细描述。其他涉及领域包括承载能力和QoS信息的协商和映射的传输协议和信令问题。

1.2.2.2.139 TS 29.164

采用 BICC 或 ISUP 作为信令协议的 3GPP CS 域与外部 SIP-I 网络之间的互通

本规范规定采用BICC或ISUP作为信令协议的3GPP CS域，与使用SIP-I作为信令协议的外部网络之间的互通程序。本文件还介绍了相关的互通架构。本规范还规定了控制MGW的第2阶段程序。

1.2.2.2.140 TS 29.165

IMS 间的网络到网络接口（NNI）

本文件的目的是为了确定IMS之间的网络到网络接口（II-NNI），由IMS网络之间的ICI和IZI参考点组成，以支持端到端服务的互操作性。本文件解决的问题相关于控制平面信令（SIP和SDP协议的3GPP使用，要求SIP标头）以及其他互连问题，如安全等、编号/命名/寻址和用户平面问题，如传输协议、媒体和编解码器（实际上在3GPP规范中广泛覆盖）。还提供了IMS之间的网络到网络接口（II-NNI）分析。

1.2.2.2.141 TS 29.168

具有演进的分组核心的小区广播中心接口；第 3 阶段

本文件规定用于移动管理实体（MME）和小区广播中心（CBC）之间SBC-AP接口上的程序和SBC应用部分（SBC-AP）消息。本文件支持以下功能。EPS中的警告消息传输功能。

1.2.2.2.142 TS 29.171

位置服务（LCS）；移动管理实体（MME）和演进的服务移动位置中心（E-SMLC）之间的 LCS 应用协议（LCS-AP）； SLS 接口

本文件规定支持E-UTRAN中的位置服务所必须的LCS应用协议（LCS-AP）的程序和信息编码。LCS-AP消息集适用于E-SMLC和MME之间的SLS接口。LCS-AP的开发符合3GPP TS 23.271中规定的一般原则。

1.2.2.2.143 TS 29.172

位置服务（LCS）；网关移动位置中心（GMLC）和移动管理实体（MME）之间的演进的分组核心（EPC）LCS 协议（ELP）； SLG 接口

本文件规定支持E-UTRAN中的位置服务所必须的EPC LCS协议（ELP）的程序和信息编码。ELP消息集适用于MME和GMLC之间的SLG接口。ELP的开发符合3GPP TS 23.271中规定的一般原则。

1.2.2.2.144 TS 29.173

位置服务（LCS）；控制平面 LCS 的基于 Diameter 的 SLH 接口

本文件介绍为EPC中控制平面LCS定义的、GMLC和HSS之间的、基于Diameter的SLH接口。

1.2.2.2.145 TS 29.204**7号信令系统（SS7）安全网关、架构、功能描述和协议细节**

本规范提供SS7安全网关的功能描述。本文件还包括网络架构、选路考虑和协议细节。

1.2.2.2.146 TS 29.205**Q.1900 系列应用于与承载无关电路交换（CS）的核心网络架构；第3阶段**

本文件描述：当ITU-T Q.1902 “与承载无关呼叫控制”作为3GPP与承载无关CS核心网3GPP TS 23.205的呼叫控制协议时，所要使用的协议。Q.1902在（G）MSC服务器之间运行。在ITU-T Q.1902中规定的BICC的架构由多个协议组成。规定以下协议类型：呼叫控制协议、承载控制协议、和该架构的资源控制协议。符合要求的架构由3GPP TS 23.205和TS 23.153规定。

1.2.2.2.147 TS 29.212**Gx 参考点上的策略和计费控制**

本规范提供GX参考点的第3阶段规范，该参考点位于策略和计费规则功能和策略和计费强制功能之间。

1.2.2.2.148 TS 29.213**策略和计费控制信令流和服务质量（QoS）参数映射**

本规范增加了在Rx和GX的参考点上策略和计费控制信令流，以及他们与Gn接口上承载级信令流的关系的详细说明。本规范还介绍了SDP之间的QoS参数、UMTS QoS参数和QoS授权参数的绑定和映射。

1.2.2.2.149 TS 29.214**Rx 参考点上的政策和计费控制**

本规范描述位于应用功能和策略和计费规则功能之间的Rx参考点上的第3阶段规范。

1.2.2.2.150 TS 29.215**S9 参考点上的政策和计费控制（PCC）；第3阶段**

本文件规定S9参考点的本版本的第3阶段规范。S9参考点的第2阶段规范的功能要求包含在3GPP TS 23.203中。S9参考点位于归属PLMN（又称为H-PCRF）的PCRF和访问PLMN（又称为V-PCRF）的PCRF之间。只要可能，本文件通过引用Diameter范围内IETF开发的规范对协议要求做出规定。本文件不可能扩展到Diameter定义的范围。

1.2.2.2.151 TS 29.228**IP 多媒体（IM）子系统 Cx 和 Dx 接口；信令流和消息内容**

3GPP技术规范（TS）规定HSS（归属用户服务器）和CSCF（呼叫会话控制功能）之间的相互作用，简称为CX接口，CSCF和SLF（服务器定位器功能）之间的相互作用，简称为DX接口。

1.2.2.2.152 TS 29.229

基于 Diameter 协议的 Cx 和 Dx 接口；协议详情

本规范规定的传输协议用于基于Diameter的IP多媒体（IM）核心网（CN）子系统。

1.2.2.2.153 TS 29.231

SIP-I 协议应用于电路交换（CS）核心网络架构；第 3 阶段

本规范描述当SIP-I可选作为NC接口上3GPP CS核心网络中的呼叫控制协议时所使用的协议。SIP-I协议在（G）MSC服务器之间工作。SIP-I架构由多个协议组成。协议类型描述如下：这种架构的呼叫控制协议、资源控制协议和用户平面协议。

1.2.2.2.154 TS 29.232

媒体网关控制器（MGC）– 媒体网关（MGW）接口；第 3 阶段

本文件描述用于媒体网关控制器（MGC）– 媒体网关（MGW）接口的协议。本规范中涵盖的媒体网关控制器为MSC服务器和GMSC服务器。此接口配置文件的基础是ITU-T规定的H.248.1协议。

1.2.2.2.155 TS 29.235

基于 SIP-I 的电路交换核心网与其他网络的互通

本规范定义基于SIP-I的电路交换核心网与带外转码器控制相关程序以及：

- 基于外部SIP-I的信令网；
- 基于ISUP的网络，如基于ISUP 的3GPP CS域或PSTN；
- 基于BICC的网络，如基于BICC的3GPP CS域；
- 网际多媒体子系统。

之间的互通。

1.2.2.2.156 TS 29.238

互连边界控制功能（IBCF）– 转换网关（TrGW）接口；IX 接口；第 3 阶段

本文件描述互连边界控制功能（IBCF）– 转换网关（TrGW）接口和CS-IBCF-CS-TrGW接口所使用的协议。此协议的基础是ITU-T规定的H.248协议。

1.2.2.2.157 TS 29.272

演进的分组系统（EPS）；基于 Diameter 协议的移动管理实体（MME）和服务 GPRS 支持节点（SGSN）相关的接口

本文件描述移动管理实体（MME）和服务GPRS支持节点（SGSN）相关的基于Diameter的接口用于家庭用户服务器（HSS），以及MME和SGSN相关的基于Diameter的接口用于设备识别寄存器（EIR）。

1.2.2.2.158 TS 29.273

演进的分组系统（EPS）；3GPP EPS AAA 接口

本文件规定EPS中非3GPP接入的几个参考点的第3阶段协议描述。

1.2.2.2.159 TS 29.274**3GPP 演进的分组系统（EPS）；控制平面的演进的通用分组无线电业务（GPRS）隧道协议（GTPv2 C）；第3阶段**

本文件规定GPRS隧道协议的控制平面，第2版演进分组系统接口（GTPv2-C）的第3阶段。本文件中，除非另有规定，S5接口始终表示“基于GTP的S5”，S8的接口始终表示“基于GTP的S8”接口。

1.2.2.2.160 TS 29.275**基于代理移动 IPv6（PMIPv6）的移动和隧道协议；第3阶段**

本文件规定基于PMIPv6的移动和隧道协议的第3阶段，用于3GPP TS 23.402中定义的PMIP S2A、S2B、S5和S8参考点，并因此适用于服务GW、PDN网关、ePDG和信任的非3GPP接入。协议规范符合相关的IETF RFC。在本规范中，PMIP指的是IETF RFC5213中定义的PMIPv6。

1.2.2.2.161 TS 29.276**3GPP 演进的分组系统（EPS）；E-UTRAN 接入和 cdma2000 HRPD 接入之间的优化切换程序和协议；第3阶段**

本文件规定MME和HRPD接入网络之间的演进的分组系统S101接口的第3阶段。S101接口支持预注册程序、会话维护和E-UTRAN和HRPD网络之间的主动切换。

1.2.2.2.162 TS 29.280**演进的分组系统（EPS）；SRVCC 的 3GPP Sv 接口（MME 至 MSC 以及 SGSN 至 MSC）**

本文件介绍移动管理实体（MME）或服务GPRS支持节点（SGSN）和为SRVCC增强的3GPP MSC服务器之间的SV接口。SV接口用于支持从EPS上的VoIP / IMS切换到3GPP UTRAN/GERAN接入上的CS域，或从UTRAN（HSPA）到3GPP UTRAN/GERAN接入。

1.2.2.2.163 TS 29.281**通用分组无线电系统（GPRS）隧道协议用户平面（GTPv1-U）**

本文件定义的GTP用户面用于：

- 通用分组无线电业务（GPRS）的GN和GP接口；
- UMTS系统的Iu、Gn和Gp接口；
- 演进的分组系统（EPS）的S1-U、X2、S4、S5、S8和S12接口。

1.2.2.2.164 TS 29.292**IP 多媒体（IM）核心网（CN）子系统（IMS）和 IMS 集中服务的 MSC 服务器（ICS）之间的互通**

IMS集中服务（ICS）可以实现将以IM CN子系统为基础的多媒体电话和3GPP TS 24.173定义的补充服务提供给用户，而不考虑接入网络的类型；如CS域接入或IP-CAN。本文件规定IM CN子系统和CS域之间互通的原则，以便ICS能够使用CS域接入的UE。本文件确定CS域和IM CN子系统之间互通的登记程序范围。本文件分别通过ICS和CS-MGW增强的MSC服务器，确定IM CN子系统和CS域之间控制和用户平面互通的范围。这包括MSC服务器和CS-MGW之间的信令程序。对于控制平面互通规范，本文件定义SIP的3GPP的配置文件（3GPP

TS 24.229中描述)和NAS信令(3GPP TS 24.008中描述)之间的互通协议,用于支持基于IM CN子系统的多媒体电话和补充业务。

1.2.2.2.165 TS 29.311

消息发送业务的服务级互通

本文件规定:即时消息(采用3GPP的IP多媒体CN子系统,在OMA-TS-SIMPLE_IM中规定)与短消息服务(分别在3GPP的TS 23.040中规定的传统CS/PS网络上和在3GPP TS 24.341中规定的通用IP连通接入网络(IP-CAN)上)之间的服务级互通协议的详细规定。包括:

- 执行IM和SM之间服务级互通的程序;
- 执行CPM和SM之间服务级互通的程序;
- IP-SM-GW的增强作为应用程序服务器,支持IM和SM协议之间服务选择、授权和映射;
- 服务水平互通和传输层互通之间的相互作用。

1.2.2.2.166 TS 29.328

IP 多媒体(IM)子系统 Sh 接口;信令流和消息内容

此3GPP技术规范(TS)规定:HSS(归属用户服务器)和SIP AS(应用服务器)以及HSS和OSA SCS(服务能力服务器)之间的相互作用。该接口被称为SH参考点。SIP AS和SLF(订购定位功能)之间以及OSA SCS和SLF之间相互作用。该接口被称为DH参考点。

1.2.2.2.167 TS 29.329

基于 Diameter 协议的 Sh 接口;协议细节

本文件规定用于基于Diameter的IP多媒体(IM)核心网(CN)子系统的传输协议。本文件适用于:

- AS和HSS之间的Sh接口。
- SCS和HSS之间的Sh接口。

只要可能,本文件引用Diameter范围内IETF开发的规范对协议要求进行规定。本文件的定义不可能扩展到Diameter的范围。

1.2.2.2.168 TS 29.333

多媒体资源功能控制器(MRFC)–多媒体资源功能处理器(MRFP) MP 接口;第3阶段

本文件介绍用于多媒体资源功能控制器(MRFC)的协议—多媒体资源功能处理器(MRFP)接口(MP接口)。IMS架构在3GPP TS 23.228中描述,功能要求在3G TS 23.333中描述。本规范规定网关控制协议(H.248.1)的配置文件,用于控制多媒体资源功能处理器,支持带内用户交互,提供多媒体服务的会议和转码文件。本文件对符合第7版和更高版本的第三代PLMN(UMTS)有效。

1.2.2.2.169 TS 29.334

IMS 应用层网关(IMS-ALG)–IMS 接入网关(IMS-AGW); Iq 的接口;第3阶段

本文件描述的协议用于IMS应用层网关(ALG)—IMS接入网关(IMS-AGW)接口。此协议的基础是ITU-T规定的H.248协议。IMS架构在3GPP TS 23.228中描述。

1.2.2.2.170 TS 29.335**用户数据融合（UDC）；在 UD 接口上的用户数据存储库接入协议；第 3 阶段**

本文件介绍了UD接口第3阶段的用户数据存储库接入协议。

1.2.2.2.171 TS 29.364**用于 AS 互操作性的 IP 多媒体子系统（IMS）应用服务器（AS）服务数据说明**

本规范对在支持多媒体电话补充业务（在3GPP TS 22.173中定义）的应用服务器与HSS之间的Sh接口上传输的服务数据结构和编码进行标准化。规定两个可选的格式。一种是基于服务数据的二进制编码并支持MMTEL服务的子集（对应于PSTN/ISDN和CS补充业务）。另一种使用XML格式并支持MMTEL服务全集。

1.2.2.2.172 TS 31.101**UICC-终端接口；物理和逻辑特性**

本规范规定UICC与3G和更高电信网络运行的终端之间的接口。包括对UICC的物理特性，UICC和终端之间的电气接口的要求，初步建立通信和传输协议，通信命令、程序和应用程序无关的文件和协议。

1.2.2.2.173 TS 31.102**通用用户识别模块（USIM）应用的特性**

本规范规定3G和更高电信网络运行的USIM应用。本规范规定：命令参数、文件结构和内容、安全功能和UICC（USIM）和ME之间的接口上使用的应用协议。

1.2.2.2.174 TS 31.103**IP 多媒体服务识别模块（ISIM）应用的特性**

本规范规定3G和更高电信网络运行ISIM应用。本规范规定：命令参数、文件结构和内容、安全功能和UICC（ISIM）和ME之间的接口上使用的应用协议。

1.2.2.2.175 TS 31.111**通用用户识别模块（USIM）应用工具包（USAT）**

本规范特别针对“USIM应用工具包”规定：UICC和移动设备（ME）之间的接口和强制性的ME程序。除了TS 31.101定义的之外，USAT是在3G和更高网络运行阶段使用的命令和程序集。

1.2.2.2.176 TS 31.115**（通用）用户识别模块（U）SIM 工具包应用的安全数据包结构**

本规范规定在使用短信息服务和小区广播服务的实现中的安全数据包结构。它适用于在3G和更高或GSM PLMN的实体和（U）SIM中的实体之间的安全数据包的交换。

1.2.2.2.177 TS 31.116**（通用）用户识别模块（U）SIM 工具包应用的远程 APDU 结构**

本规范定义SIM/USIM的文件和applet的远程管理。

1.2.2.2.178 TS 31.130**(U) SIM 应用编程接口 (API) ; Java 卡的 (U) SIM API**

本规范定义 (U) SIM 卡应用编程接口, 扩展 “Java 卡™ 的 UICC API”。该 API 允许开发 (U) SAT 应用程序与 (U) SIM 应用一起运行并使用 GSM/3G 及更高网络性能。

1.2.2.2.179 TS 31.133**IP 多媒体服务识别模块 (ISIM) 应用编程接口 (API) ; Java 卡™ 的 ISIM API**

本规范定义 ISIM 应用编程接口扩展 “Java 卡™ 的 UICC API”。该 API 允许开发应用程序与 ISIM 应用程序一起运行。本文件包含适用于网络运营商、服务提供商、服务器、ISIM 和数据库厂商的信息。

1.2.2.2.180 TS 31.220**3GPP UICC 应用的联系管理器的特性**

本规范规定基于 OMA DS 的 3GPP UICC 应用的联系管理器, 还规定 UICC 中的联系管理器服务器与 ME 中联系管理器外部客户之间的外部接口。

1.2.2.2.181 TS 31.221**联系管理器应用编程接口 (API) ; Java 卡的联系管理器 API**

本规范规定 3GPP UICC 应用的联系管理器的应用编程接口, 如 TS 31.220 中规定。该 API 允许与联系管理器应用一起运行的开发应用程序。

1.2.2.2.182 TS 32.101**电信管理; 原则和高层的要求**

本文件设定和定义 PLMN 管理的管理原则和高层要求。特别是, 本文件明确下列要求:

- 管理系统的高层;
- 参考模型, 显示与管理系统交互的元素;
- 运行、运营和维护网络所需的网络运营商过程;
- 管理系统的功能结构;
- 适用于管理接口的原则。

在本文件中确定的要求指导管理规范以及管理产品的进一步开发。本文件可以看作为开发所有解决 PLMN 的管理问题的其他技术规范的导则。

1.2.2.2.183 TS 32.102**电信管理; 架构**

本文件确定和标准化 PLMN 管理的物理架构中最重要的和战略性的背景。它作为一个框架, 帮助确定规划 PLMN 的电信管理物理架构和所采用的标准, 以及提供易于集成的产品。在本文件中确定的要求适用于所有的 3GPP 电信管理规范的开发, 以及 PLMN 管理产品的开发。本文件可以被看作除 TS 32.101 的规定的之外所有其他开发有关 PLMN 管理的技术规范的指导文件。

1.2.2.2.184 TS 33.102**安全架构**

提供了除算法外所有的安全机制和协议的规范。

1.2.2.2.185 TS 33.105**加密算法要求**

定义标准的加密算法和完整性算法的要求。

1.2.2.2.186 TS 33.106**合法侦听要求**

定义基于网络的合法侦听的所有要求。

1.2.2.2.187 TS 23.203**政策和计费控制架构**

本文件规定整体第2阶段功能级政策和计费控制，包括以下IP CAN的先进功能（如GPRS、I-WLAN、固定宽带等）：(i) 基于流量的计费，包括计费控制和在线信贷控制；(ii) 政策调控（如选通控制、QoS控制、QoS信令等）。

1.2.2.2.188 TS 24.002**GSM – UMTSPublicLand 移动网（PLMN）接入参考配置**

本文件介绍了接入PLMN的参考配置。

1.2.2.2.189 TS 22.182**定制的报警音（CAT）要求；第 1 阶段**

本文件规定在CS和PS域中定制的报警音（CAT）服务的要求和技术因素，尤其是对于额外的漫游和互操作性的支持功能。

1.2.2.2.190 TS 22.183**定制的振铃信号（CRS）要求；第 1 阶段**

本文件规定在PS域和CS域中定制的振铃信号（CRS）服务的要求和技术因素，尤其是对于额外的漫游和互操作性的支持功能。

1.2.2.2.191 TS 29.202**7 号信令系统（SS7）信令在核心网络传输；第 3 阶段**

本文件规定在核心网络中传输的SS7信令协议的可能协议架构。

1.2.2.2.192 TS 23.271**位置服务（LCS）功能的第 2 阶段描述**

本文件规定UMTS、GSM和EPS（用于E-UTRAN）中的位置服务（LCS）功能的第2阶段，它提供的机制支持运营商、用户和第三方服务提供商的移动位置服务。

1.2.2.2.193 TS 24.337**IP 多媒体（IM）核心网（CN）子系统 IP 多媒体子系统（IMS）UE 间转移；第 3 阶段**

本文件提供用于实现基于会话发起协议（SIP）和会话描述协议（SDP）的IMS UE间传输的协议细节。

1.2.2.2.194 TS 24.368**非接入层（NAS）管理对象（MO）**

本文件规定的管理对象（MO），可用于配置UE的与非接入层（NAS）功能相关的参数。

附件2**WirelessMAN-Advanced¹¹无线电接口技术规范****背景**

IMT-Advanced是一个由全球开发活动形成的系统，本建议书中的IMT-Advanced地面无线电接口规范由国际电联携手**GCS¹²支持者和成果转化组织**共同开发的。要注意的是，IMT-ADV/24号文件规定：

- **GCS提出者**必须是相应技术的**RIT¹³/SRIT¹⁴提出者**中的一个，且具备法律授权，准许ITU-R合法使用与ITU-R M.2012建议书中的某种技术向对应的某一GCS中的相应规范。
- **成果转化组织**必须得到相应**GCS提出者**的授权，以形成某种特定技术的转化标准，且必须具备相应的合法使用权。

亦须进一步注意的是，**GCS提出者**和**成果转化组织**还必须相应符合ITU-R第9-4号决议和ITU-R“有关其他组织向研究组的工作提供材料和邀请其他组织参与特定事项研究的指导原则（ITU-R第9-4号决议）”支持的要求。

国际电联已提出了全面和综合的框架与要求，并与**GCS提出者**共同制定了全球核心规范。应认可**成果转化组织**与**GCS提出者**密切配合，承担了具体的标准化工作。因此，本建议书大量引用了外部开发的规范。

要在国际电联规定并符合主管部门、运营商和制造商需求的紧迫时间安排内完成本建议书，这种方式被视为适宜的解决方案。

¹¹ 由美国电子和电气工程师学会（IEEE）以WirelessMAN-Advanced规范之名开发，从批准IEEE Std 802.16m开始归并到IEEE Std 802.16。

¹² 全球核心规范。

¹³ 无线电接口技术。

¹⁴ 无线接口技术集。

本建议书就是在充分利用这一工作方法并在维持全球标准化进度的情况下形成的。本建议书的正文由国际电联制定，通过每个附件所含的引文可查找更详细的资料所在的位置。

本附件2包含了由国际电联和“IEEE”（GCS提出者）以及IEEE、ARIB、TTA、WiMAX论坛（成果转化组织）提出的详细资料。这种引用方式使本建议书各组成部分得以及高水准地时完成，其中修改管理程序、成果转化、公开征询程序在外部组织内完成。在认识到必须把重复的工作减到最少且必须促进和支持连续不断的维护和更新进程，这份资料在未做改动的情况下得到了普遍采用。

这种普遍的一致看法注意到了详尽的无线电接口资料在很大程度上靠引证外部组织的工作获得，不仅突出了国际电联在推动、协调和促进先进电信技术发展方面的显著催化剂作用，亦突出了国际电联在制定本建议书和面向21世纪的其他建议书方面采取的具有前瞻性和灵活性的态度。

要更详细地理解本建议书的制定进程，可查看IMT-ADV/24号文件。

2.1 无线电接口技术概述

WirelessMAN-Advanced无线电接口规范由IEEE开发。基于WirelessMAN-Advanced的完整的端到端系统被称为WiMAX 2，由WiMAX论坛开发。

2.1.1 物理层概述

以下各节突出选定的物理层（PHY）功能。

2.1.1.1 多接入计划

WirelessMAN-Advanced采用OFDMA作为下行（DL）和上行（UL）的多接入计划。它还支持TDD和FDD双工计划，包括FDD网络中移动站（MSS）的H-FDD的操作。框架结构属性和基带处理在双工计划中共同的。OFDMA技术参数总结于表2.1。WirelessMAN-Advanced还支持更宽高达160 MHz的信道带宽，8采用载波聚合。在表2.1中，TTG和RTG分别表示发送/接收和接收/发送转换间隔。

表2.1

OFDMA参数

标称信道带宽（MHz）			5	7	8.75	10	20
采样因子			28/25	8/7	8/7	28/25	28/25
采样频率（MHz）			5.6	8	10	11.2	22.4
FFT的大小			512	1024	1024	1024	2048
子载波间隔（kHz）			10.94	7.81	9.76	10.94	10.94
可用符号时间 T_u （ μs ）			91.429	128	102.4	91.429	91.429
CP $T_g=1/8 T_u$	符号时间 T_s （ μs ）		102.857	144	115.2	102.857	102.857
	FDD	每5 ms帧的OFDM符号数目	48	34	43	48	48
		空闲时间（ μs ）	62.857	104	46.40	62.857	62.857
	TDD	每5 ms帧的OFDM符号数目	47	33	42	47	47
		TTG + RTG（ μs ）	165.714	248	161.6	165.714	165.714
CP $T_g=1/16 T_u$	符号时间 T_s （ μs ）		97.143	136	108.8	97.143	97.143
	FDD	每5 ms帧的OFDM符号数目	51	36	45	51	51
		空闲时间（ μs ）	45.71	104	104	45.71	45.71
	TDD	每5 ms帧的OFDM符号数目	50	35	44	50	50
		TTG + RTG（ μs ）	142.853	240	212.8	142.853	142.853
CP $T_g=1/4 T_u$	符号时间 T_s （ μs ）		114.286	160	128	114.286	114.286
	FDD	每5 ms帧的OFDM符号数目	43	31	39	43	43
		空闲时间（ μs ）	85.694	40	8	85.694	85.694
	TDD	每5 ms帧的OFDM符号数目	42	30	37	42	42
		TTG + RTG（ μs ）	199.98	200	264	199.98	199.98

2.1.1.2 帧结构

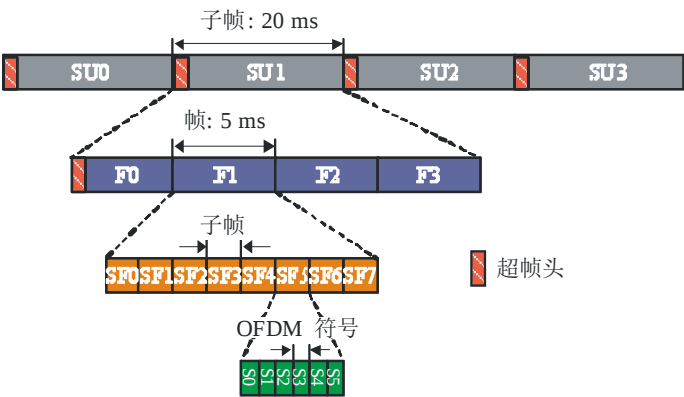
超帧是连续的大小相等的无线电帧的集合，开始于一个超帧头（SFH）标记，携带短期和长期系统配置信息。

为了减少空中链路接入延迟，无线电帧进一步划分成若干子帧，每个子帧包括整数个OFDM符号。传输时间间隔（TTI）定义为空中链路的传输延迟并等于多个子帧长度（默认为一个子帧）。共有四种类型的子帧：1) 1型子帧，包括6个OFDM符号，2) 2型子帧，包括7个OFDM符号，3) 3型子帧包括5个OFDM符号，4) 4型子帧，包括由9个OFDM符号，当支持传统的OFDMA TDD WMAN帧时，只可用于频道带宽为8.75 MHz的UL。基本框架结构如图2.1所示，其中超帧长度为20 ms（包括4个无线电帧），无线电帧的大小为5 ms，子帧长度取决于频道的带宽、循环前缀的长度和子帧的类型，即，1/2/3/4型。每个无线电帧的子帧数量是预先确定的，根据频道带宽、循环前缀的长度、子帧的类型和双工模式，为每个帧配置最大化其频谱效率。

时区的概念适用于TDD和FDD系统。这些时区在DL中为跨时域的时分复用，以支持新的和传统的MS。对于UL传输，时分和频分复用的方法可以用来支持传统的和新的终端。非后向兼容的改进和功能只限于新区域。所有后向兼容的特性和功能适用于传统区域。

图2.1

基本帧的结构



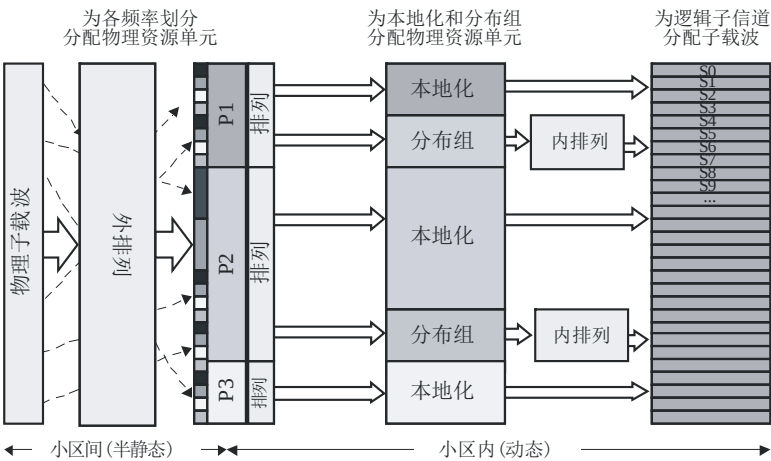
5-275-02-01

2.1.1.3 物理结构和资源单位

DL/UL子帧分为多个频率分区，其中每个分区在子帧中有效的OFDM符号数（PRU）上包含一组物理资源单位。每个频率分区可以包括本地化和/或分布式物理资源的单位。频率分区可用于不同的用途，如分数频率重复使用（FFR）。图2.2表示DL/UL资源分区和映射。PRU是资源分配的基本物理单位，通过 N_{sym} 连续OFDM符号，构成18个连续的子载波，其中 N_{sym} 6、7、5和9个OFDM符号分别对应于1型、2型、3型和4型子帧（4型仅用于UL）。逻辑资源单元（LRU）是分布式和本地化的资源分配的基本逻辑单元。LRU包括 $18 \times N_{\text{sym}}$ 个子载波。

图2.2

资源映射过程



5-275-02-02

2.1.1.4 资源映射

资源映射过程的定义如下图2.2所示，其中 P_i 为第 i 个频率分区。

PRUs首先分为子波段和迷你波段，其中子波段包括四个相邻PRUs和一个包括一个PRU的迷你波段。子波段适用于频率选择划分，在频率中提供连续的PRUs分配。迷你波段适合频率分集分配，并且在频率中改变排列（图2.2中的外排列）。

频率分区后，本地化或连续的资源单元（CRU）和分布式资源单元（DRU）之间的分区是在特定区域基础上进行。所有子波段分类为CRU，而迷你波段分类为CRU或DRU。CRU是用来实现频率选择性计划增益。一个CRU由一组连续跨越频率的子载波组成。DRU用来实现频率分集增益。一个DRU中包含跨越频率分区传播的一组子载波。CRU和DRU的大小与PRU相等。

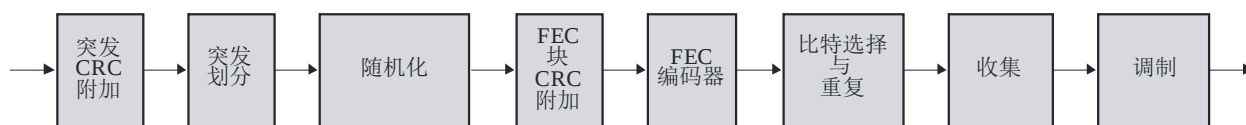
为形成CRU和DRU，在子帧的OFDM符号上的子载波被划分到保护的和使用的子载波。不使用DC子载波。使用的子载波分为PRU。每个PRU包含导频和数据子载波。所用导频的和数据的子载波的数量取决于MIMO模式、排名和复用MS数，以及一个子帧中OFDM符号的数量。

在频率分区中，为DL频率分区的DRU定义的子载波（音对）排列跨所有的分布式资源分配传播子载波。在映射所有导频后，其余使用的子载波配对成连续子载波对（音对），然后改变排列来定义分布式逻辑资源单位（DLRU）。按子帧内每个OFDM符号执行DL子载波排列。UL频率分区的每个DRU在 N_{sym} 符号上分为6个相邻子载波的3组瓦片式结构。在频率分区内，瓦片式结构共同通过所有的分布式资源分配改变排列以定义DLRU。连续的逻辑资源单元（CLRU）从CRUs的直接映射获得。CLRU归类为基于子波段的LRUS，称为子波段逻辑资源单元（SLRU），基于迷你波段的LRUS，称为迷你波段的逻辑资源单元（NLRU）。

2.1.1.5 调制和编码

图2.3

编码和调制程序



5-275-02-03

图2.3表示信道编码和调制程序。分区前，将循环冗余校验（CRC）加到突发（即物理层数据单元）上。在突发的所有比特上计算16位CRC。如果包括突发CRC的突发大小超过了最大的FEC块大小，突发被分成KFB FEC块，其中每个单独编码。如果一个突发分为多个前向纠错（FEC）块，在FEC编码前，将FEC块CRC加到每个FEC块上。FEC块的CRC计算基于该FEC块的全部比特。每个分区的FEC块（包括16比特FEC块CRC）具有相同的长度。最大的FEC块大小是4800比特。级联规则基于信息比特数并不取决于资源分配的结构（逻辑资源单位的数量和它们的大小）。WirelessMAN-Advanced利用代码率1/3的卷积Turbo码（CTC）。扩展CTC计划以支持附加的FEC块大小。此外，FEC块大小可以采用预定块大小

的解决方案定期增加。对于咬尾编码结构，7的倍数的FEC块大小被删除。图2.3表示包括交织的编码器块。

WirelessMAN-Advanced中采用比特选择和重复使用以实现速率匹配。比特选择是将编码比特数与资源分配的规模相适应，这可能会因资源单位大小和子帧类型而有所不同。分配的资源单位中的总子载波分段至每个FEC块。FEC编码器所产生的信息和校验位的总数被视为循环缓冲区的最大尺寸。当传输的比特数大于选择的比特数时执行重复。在缓冲区循环选择编码比特。母代码比特，由FEC编码器产生的信息和校验比特总数被视为循环缓冲区的最大尺寸。在循环缓冲区 $N_{\text{缓冲区}}$ 的尺寸小于母代码比特数的情况下，母代码比特的第一个 $N_{\text{缓冲区}}$ 比特被视为选择比特。

支持QPSK、16QAM和64QAM调制星座。将比特映射到星座点取决于HARQ重传所采用的星座重排（CoRe）版本和MIMO计划。QAM符号映射到MIMO编码器的输入。大小包括CRC的增加（每个突发和每个FEC块），如果适用。其它大小需要填充到下一个突发大小。码率和调制取决于突发大小和资源分配。

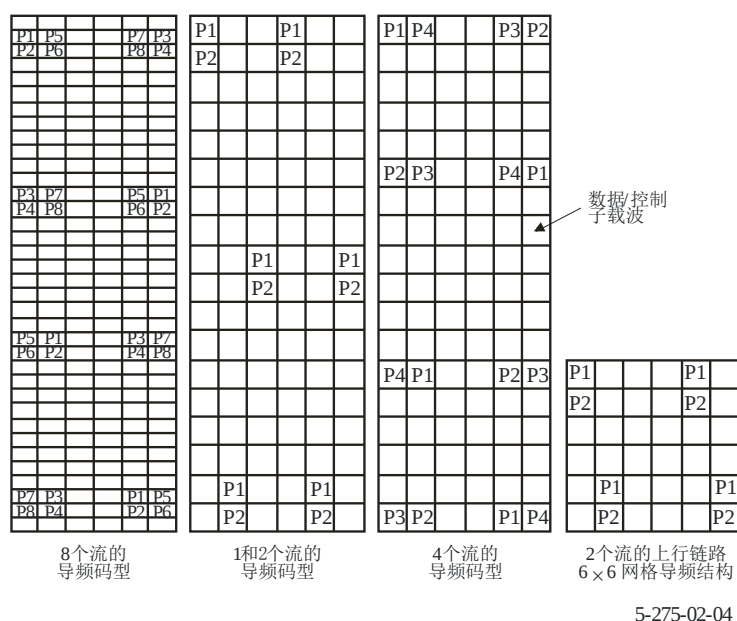
通过确定HARQ重传的比特选择的起始位置，WirelessMAN-Advanced使用增量冗余HARQ（HARQ-IR）。也支持结合HARQ（HARQ CC）的情况并作为HARQ-IR的特殊情况予以考虑。2比特的子包标识符（SPID）用于识别起始位置。CoRe计划可以采用比特级交织表示。DL中每次重传的资源分配和传输格式可适应控制信令。UL中每次重传的资源分配可以是固定或自适应控制信令。在HARQ重传中，比特或符号可以以不同的顺序传输以利用信道的频率多样性。对于HARQ重传，根据HARQ-IR的类型，可适用比特或调制符号到空间流的映射，以利用给定映射模式的空间多样性。在这种情况下，一组预定义的映射模式应该为发射机和接收机所知道。在DL HARQ，基站（BS）可能传输超过目前可用的软缓冲能力的编码比特。

2.1.1.6 导频结构

DL中的导频子载波的传输必须允许信道估计、信道质量测量（例如，信道质量指标、CQI）、频偏估计等。为了优化在不同的传播环境中的系统性能，WirelessMAN-Advanced支持通用和专用导频结构。将导频分为普通和专用的分类是根据它们的用法。通用导频可以用在所有MSS分布的分配中。专用导频可用于本地化和分布式分配。它们与用户特定的导频索引相关。专用导频与特定的资源分配相关，拟由MS用于分配给特定的资源分配，并因此，采用与资源分配的数据子载波同样的方式进行预编码或波束赋形。为多达8个流定义导频结构并且通用和专用导频具有统一设计。每个空间流的导频密度相等；然而，每个OFDM符号的导频密度不一定相等。

图2.4

1型子帧的1、2、4和8流的导频结构



对于由5个OFDM符号组成的子帧，最后一个OFDM符号被删除。对于由7个OFDM符号组成的子帧，第1个OFDM符号增加为第7个OFDM符号。为了克服邻近部分或BS之间的导频干扰的影响，通过循环切换基本导频模式，采用交错的导频结构，因此邻近小区的导频不重叠。

UL导频专用于本地化和分布式资源单位，并且所使用的预编码方法与资源分配的数据子载波的预编码相同。导频结构被定义为：SU-MIMO最多达4个传输流，CSM最多达8个传输流。当导频功率提高时，每个数据子载波通过资源块的所有OFDM符号应该有相同的发射功率。18×6 UL资源块使用的导频模式对应的DL相同。只在数据流的数量是1或2的情况下，6×6瓦片式结构的导频模式用于DLRU，也正如图2.4所示。

2.1.1.7 控制信道

DL控制信道承载系统操作的基本信息。根据控制信令的类型，信息在不同的时间间隔传输（即，从超帧到子帧间隔）。在超帧间隔发送系统配置参数，而相关用户数据分配的控制信令在帧/子帧间隔传输。

2.1.1.7.1 下行链路控制信道

超帧头（SFH）

超帧头（SFH）承载必要的系统参数和配置信息。SFH的内容分为两部分，即主要和次要SFH。每个超帧均发送主要SFH，而次要的SFH是通过一个或多个超帧发送。主要和次要SFH位于超帧的第一个子帧内并与前置码时分复用。SFH占有不超过5 MHz带宽。使用预定调制和编码方案发送主要SFH。使用预定的调制方案发送次要SFH，而其编码重复因素在主要SFH中发送。主要和次要SFH的传输使用两个空间流和空频块编码，以提高覆盖范围和可靠性。MS不需要知道解码主要SFH之前的天线配置。在次要SFH中发送的信息被划分成不同的子数据包。次要SFH子数据包1（SP1）包括网络再入所需要的信息。次要SFH的子数据包2

（SP2）包含初始网络进入信息。次要SFH子数据包3（SP3）包含保持与BS通信的其余的系统信息。

先进 MAP（A-MAP）

先进MAP（A-MAP）由用户特定和非用户特定的控制信息组成。非用户特定控制信息包括没有指定特定用户或特定用户群的信息。它包含解码用户特定控制信令所需要的信息。用户特定控制信息由用于一个或多个用户的信息组成。它包括调度分配、功率控制信息和 HARQ 反馈。资源可持续分配给 MSS。群控制信息用来分配资源和/或将用户群内的资源配置到一个或多个 MSS。在子帧中，控制和数据信道频分复用。跨过子帧中的所有 OFDM 符号，控制和数据信道在逻辑资源单位上传输。

每个 DL 子帧包括一个包含非用户特定和用户特定控制信息的控制区。所有的 A-MAPS 共享称为 A-MAP 区域的时间-频率区域。控制区域位于每个子帧中。其后相应的 UL 位置出现 L 子帧，其中 L 由 A-MAP 相关决定。对于非用户特定信息，编码率是预先确定的，对于用户特定控制信息，它由 SFH 表示。

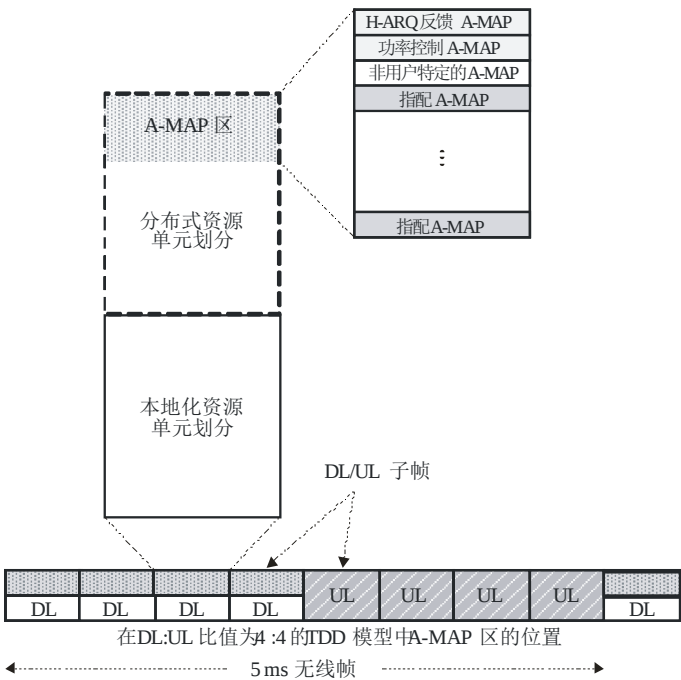
A-MAP 位置信息单元（IE）定义为单播服务控制的基本要素。可以使用一个单播的标识符将单播控制 IE 提供给一个用户，或使用一个多播/广播标识符将单播控制 IE 提供给多个用户。在 A-MAP 位置信息单元（IE）中，标识符采用 CRC 掩盖。它可能包含与资源分配、HARQ、MIMO 传输方式等相关信息，每个 A-MAP IE 分别编码。非用户特定控制信息与用户特定控制信息分开编码。在 DL 子帧中，重复使用-1 的频率分区和/或功率提高重复使用-3 的频率分区可能包含 A-MAP 区域。A-MAP 区域在频率分区中占前几个 DLRUs。A-MAP 区域的结构如图 2.5 所示。每个 A-MAP 物理信道占用的资源可能会有所不同，具体取决于系统的配置和计划操作。A-MAP 的不同类型如下所述：

- **分配 A-MAP** 包含资源分配信息，分为多种类型的资源分配 IE（分配 A-MAP IE）。
- **HARQ 的反馈 A-MAP** 包含 HARQ ACK/NACK 信息用于 UL 数据传输。
- **功率控制 A-MAP** 包括对 MS 的快速功率控制命令。

有不同的 A-MAP 分配类型，在 DL/UL、永久/非永久、单用户/群资源分配、基本/扩展的 IE 之间区分。

图2.5

A-MAP 分配和结构（示例）



5-275-02-05

2.1.1.7.2 上行链路控制信道

快速反馈信道（FBCH）

UL快速反馈信道（FBCH）承载CQI和MIMO反馈。

CQI反馈提供如MS所见的信道条件信息。此信息由BS用于链路适配、资源分配、功率控制等。信道质量测量包括窄带和宽带测量。通过微分反馈或其他压缩技术可以降低CQI反馈开销。CQI的例子包括有效承载干扰加噪声比（CINR）、段选择等等。

MIMO反馈提供MIMO操作所需的信道宽带和/或窄带的空间特征。MIMO模式，首选矩阵指数（PMI），行列适配信息，信道协方差矩阵单元，和最好的子带指数都是MIMO反馈信息的例子。

有两种类型的UL FBCHs: a) 主要快速反馈信道（P-FBCH）和b) 次要快速反馈信道（S-FBCH）。S-FBCH可用于在更高的码率和更多的CQI比特上支持CQI报告。FBCH与其他UL控制和数据信道频分复用。

FBCH在预定位置开始，其大小在DL广播控制消息中定义。快速反馈可以定期分配到MS并且可以配置分配。每个快速反馈机会承载的反馈信息的具体类型可以是不同的。快速反馈信道承载的比特数具有可适应性。为反馈信道高效信息传输，规定小型瓦片式结构由6个OFDM符号构成2个子载波。一个LRU由9个小型瓦片式结构组成，可以由多个FBCH共享。

HARQ 反馈信道

HARQ反馈（ACK/NACK）用于确认DL数据传输。UL HARQ反馈信道在预定相应的DL传输补偿上开始。HARQ反馈信道与其他控制和数据信道频分复用。正交码用于多个HARQ反馈信道。HARQ反馈信道包括3个分布式小瓦片式结构。

探测信道

探测信道是由MS用于传输探测参考信号，使BS能够测量UL信道条件。探测信道可能占用特定UL子波段或者一个OFDM符号上的整个带宽。BS可以配置一个MS，在特定子频段或整个带宽内的预定义的子载波上传输UL探测信号。探测信道与其他的控制和数据信道正交复用（在时间或频率）。此外，BS可以配置多个用户终端，在相应的探测信道上传输探测信号，使用代码-、频率-或时-分复用传输。可以采用探测信道的功率控制，用来调整探测质量。根据某些CINR目标值，源自每个移动终端的发射功率可单独控制。

测距信道

测距信道用于UL同步。测距信道可以进一步分为非同步和同步MS测距。非同步MS（NS-RCH）的测距信道用于最初网络入口，并移交给目标BS。同步MS（S-RCH）的测距信道用于定期测距。在毫微微小区基站，MS应使用S-RCH执行最初测距、移交测距和定期测距。

带宽请求（BR）信道

带宽请求（BR）信道用于请求UL准许。BR通过带有或不带消息的BR前置码传输。BR消息可以包括关于在MS排队的业务量状况的信息，如缓冲区的大小和服务质量参数等。基于争用或不争用的随机存取用来在控制信道上传输BR信息。

BR信道在可配置的位置开始，配置在DL广播控制消息中定义。BR信道与其他UL控制和数据信道频分复用。一个BR瓦片式结构是由6个OFDMA的符号定义为6个连续的子载波。每个BR信道由3个分布式BR瓦片式结构组成。使用码分复用在相同的BR信道上可以传输多个BR前置码。

2.1.1.8 功率控制

功率控制机制支持DL和UL。使用DL功率控制、专用导频的用户特定信息由具有受控功率电平的终端接收。基于终端UL信道质量反馈，DL先进MAP可以是功率受控制的。

支持UL功率控制以补偿路径损耗、阴影、快速衰落和执行损失以及减轻小区间和小区内的干扰。BS可以通过控制信道传送必要的信息或消息至终端以支持UL功率控制。BS在全系统的基础上对功率控制算法的参数进行优化并定期广播。

在高移动性的情况下，功率控制方案可能无法弥补由于信道冲激响应的变化而引起的快速衰落信道的影响。因此，功率控制只用来弥补依赖距离的路径损耗、阴影和实施损失。

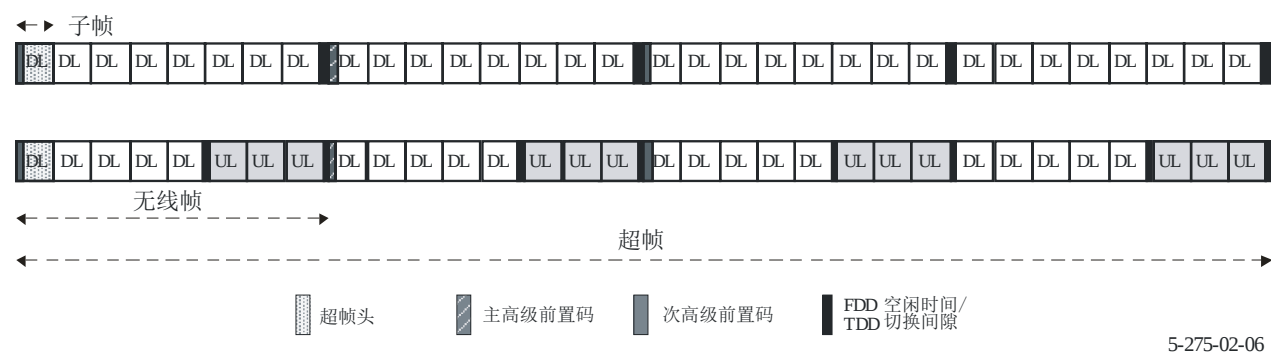
通过没有经常与BS交互的开放环路功率控制，信道变化和实施损失可以补偿。该终端可以确定发射功率，基于服务BS发送的传输参数、UL信道传输质量、DL信道状态信息以及从DL获得的干扰知识。在建立初始连接时，开放环路功率控制提供终端的大致初始功率设置。

动态信道的变化采用从服务BS发出的功率控制命令，通过闭合环路功率控制进行补偿。BS测量UL信道状态和干扰信息（使用UL数据和/或控制信道传输），并发送到终端的功率控制命令。根据从BS发出的功率控制命令，终端调整其发射功率。

2.1.1.9 下行链路同步

WirelessMAN-Advanced采用一个新的层次结构用于DL同步，其中有两种类型的前置码，a) 主要先进前置码（PA-前置码）和 b) 次要先进前置码（SA-前置码）传输（图2.6）。超帧中存在一个PA-前置码符号和两个SA前置码符号。除了最后一帧外，PA-前置码符号的位置规定为帧的第一个符号的位置。PA-前置码位于超帧的第二帧的第一个符号，而SA-前置码在位于第一和第三帧的第一个符号。PA-前置码承载有关系统带宽和载波配置的信息。PA-前置码固定的带宽为5 MHz。之一的频率再用适用于频域的PA-前置码。SA-前置码是每两帧重复一次，并跨越整个系统的带宽，并承载小区ID。3个频率复用适用于这一序列组，以减轻小区间干扰。SA-前置码承载768个不同的小区标识。SA-前置码序列组被分区，每个分区专用于特定BS类型，如宏BS，毫微微BS等。分区信息在次要SFH和AAI-SCD消息中范围最大。

图2.6
先进前置码的结构

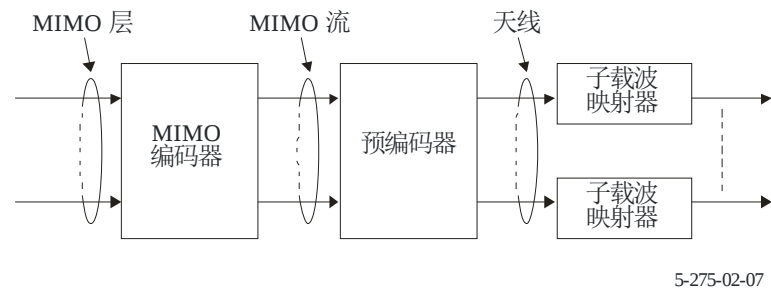


2.1.1.10 多天线技术

2.1.1.10.1 MIMO结构

WirelessMAN-Advanced支持多种先进多天线技术，包括单和多用户MIMO（空间复用和波束形成）以及多个发射分集计划。在单用户MIMO（SU-MIMO的）计划中，在一个资源单位（时间、频率、空间）中只有一个用户可以安排。在多用户MIMO（MU-MIMO）中，另一方面，在一个资源单位中可以安排多个用户。垂直编码使用一个编码器块（或层），而多层编码使用多个编码器（或多层）。层定义为一个到MIMO编码器的编码和调制输入路径。流定义为MIMO编码器的输出，再通过通过波束形成或预编码块进行处理。对于空间复用，行列定义为用户使用的数据流的数量。

图2.7
MIMO结构



MIMO发射机结构如图2.7所示。编码器块中包含信道编码器、交织、速率匹配、每层的调制块。资源映射块将复值调制符号映射到相应的时频资源。MIMO编码器块将层映射到流，再通过预编码块做进一步处理。根据选定的MIMO模式产生天线的具体数据符号，预编码块将流映射到天线。OFDM符号结构块将天线的具体数据映射为OFDM符号。表2.2包含WirelessMAN-Advanced支持的各种MIMO模式的信息。

表2.2
DL MIMO模式

模式序号	说明	MIMO编码格式	MIMO预编码
模式0	开放环路SU-MIMO（TX分集）	空频块编码（SFBC）	非自适应
模式1	开放环路SU-MIMO（空间复用）	纵向编码	非自适应
模式2	闭环环路SU-MIMO（空间复用）	纵向编码	自适应
模式3	开放环路MU-MIMO（空间复用）	多层编码	非自适应
模式4	闭环环路MU-MIMO（空间复用）	多层编码	自适应
模式5	开放环路SU-MIMO（TX分集）	共轭数据重复（CDR）	非自适应

DL和UL的最低天线配置分别为2×2和1×2。对于开放环路空间复用和闭环环路SU-MIMO技术，流的数量被限制在最小的发送或接收天线的数量。MU-MIMO可以支持高达具有2个发射天线的2个流，和最多4个发射天线的4个流，以及最多8个发射天线的8个流。表2.3总结了各种MIMO模式的DL MIMO技术参数。

表2.3
DL MIMO参数

	发射天线数	每层STC速率	流数	子载波数	层数
MIMO模式0	2	1	2	2	1
	4	1	2	2	1
	8	1	2	2	1
MIMO模式1和 MIMO模式2	2	1	1	1	1
	2	2	2	1	1
	4	1	1	1	1
	4	2	2	1	1
	4	3	3	1	1
	4	4	4	1	1
	8	1	1	1	1
	8	2	2	1	1
	8	3	3	1	1
	8	4	4	1	1
	8	5	5	1	1
	8	6	6	1	1
	8	7	7	1	1
	8	8	8	1	1
MIMO模式3和 MIMO模式4	2	1	2	1	2
	4	1	2	1	2
	4	1	3	1	3
	4	1	4	1	4
	8	1	2	1	2
	8	1	3	1	3
	8	1	4	1	4
MIMO模式4	4	2和1 ^a	3	1	2
	4	2和1 ^b	4	1	3
	4	2	4	1	2
	8	2和1 ^a	3	1	2
	8	2和1 ^b	4	1	3
	8	2	4	1	2
	8	1	8	1	8
	8	2和1 ^c	8	1	7
	8	2和1 ^d	8	1	6
	8	2和1 ^e	8	1	5
	8	2	8	1	4

	发射天线数	每层STC速率	流数	子载波数	层数
MIMO模式5	2	1/2	1	2	1
	4	1/2	1	2	1
	7	1/2	1	2	1

^a 2个流到1个MS，1个流到另一个MS，每层1个。

^b 2个流到1个MS，每1个流到另外2个MS，每层1个。

^c 2个流到1个MS，每1个流到另外6个MS，每层1个。

^d 每2个流到2个MS，每1个流到另外4个MS，每层1个。

^e 每2个流到3个MS，每1个流到另外2个MS，每层1个。

流到天线的映射取决于的MIMO计划。在DL中，发送CQI和行列反馈以协助行列适应、模式切换和速率适配中的BS。对于空间复用，行列定义为每个用户所使用的流数。在FDD和TDD系统中，基于单一码本的预编码用于闭合环路SU-MIMO。在DL中，MS反馈一些信息到可闭合环路SU-MIMO的BS，如行列、子带选择、CQI、预编码矩阵指数（PMI）和长期信道状态信息。

在DL中，支持每个用户最多两个流的MU-MIMO传输。使用此预编码机制可实现波束形成。WirelessMAN-Advanced有能力采用预定义和灵活的方式适应SU-MIMO和MU-MIMO。使用多BS协作预编码、网络协调波束形成、或小区间干扰消除，多BS MIMO技术还支持区域改善和小区边缘的吞吐量。

对于UL MIMO，BS将安排用户到资源块并确定调制和编码方案（MCS）水平和MIMO参数（模式、行列等）。支持的天线配置包括1、2或4个发射天线和两个以上的接收天线。UL MIMO模式和参数分别如表2.4和表2.5所示。

表2.4

UL MIMO模式

Mode指数	说明	MIMO编码格式	MIMO与编码
模式0	开放环路SU-MIMO (TX分集)	SFBC	非自适应
模式1	开放环路SU-MIM (空间复用)	纵向编码	非自适应
模式2	闭合环路SU-MIMO (空间复用)	纵向编码	自适应
模式3	开放环路协作空间复用(MU-MIMO)	纵向编码	非自适应
模式4	闭合环路协作空间复用(MU-MIMO) (MU-MIMO)	纵向编码	自适应

表2.5

UL MIMO参数

	发射天线数	每层STC速率	流数	子载波数	层数
MIMO模式0	2	1	2	2	1
	4	1	2	2	1
MIMO模式1	1	1	1	1	1
MIMO模式1和 MIMO模式2	2	1	1	1	1
	2	2	2	1	1
	4	1	1	1	1
	4	2	2	1	1
	4	3	3	1	1
	4	4	4	1	1
MIMO模式3和 MIMO模式4	1	1	1	1	1
	2	1	1	1	1
	2	2	2	1	1
	4	1	1	1	1
	4	2	2	1	1
	4	3	3	1	1
	4	4	4	1	1

所支持的UL发射分集模式包括采用速率1的2和4发射天线方案，如空频块编码（SFBC）和2流预编码。在FDD和TDD系统中，支持单一的基于码本的预编码。在这种模式下，MS在UL中发送一个探测参考信号，以协助BS中的UL计划和预编码选择。BS向MS发出MS资源分配、MCS、行列、首选预编码指数和数据包大小的信息。UL MU-MIMO使多个MSS空间上复用到相同的无线电资源。支持开放环路和闭合环路MU-MIMO。单发射天线的MSS可以在开放环路SU-或MU-MIMO的模式运作。

2.1.2 MAC层概述

以下各节描述选定的MAC功能。

2.1.2.1 MAC寻址

WirelessMAN-Advanced为MS定义在会话识别用户和其连接的全球性和逻辑地址。MS由全球唯一的48比特IEEE扩展的唯一标识符（由IEEE注册机构指配）标识。MS进一步分配以下的逻辑标识符：1) 一个网络登录过程中的站标识符（或网络重新登录），唯一标识小区内的MS，和2) 流量标识符（FID），唯一地标识与MS之间的控制连接和传送连接。临时站标识符用来保护网络登录过程中实际站标识符之间的映射。规定注销登记标识符唯一标识寻呼群标识符集中的MS、寻呼周期、寻呼偏移。

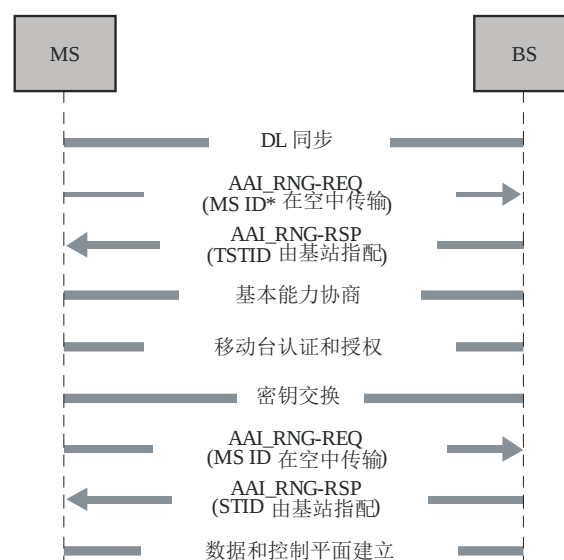
2.1.2.2 网络登录

网络登录是MS用来检测小区网络并建立与该网络连接的程序。网络登录有以下步骤（见图2.8）：

- 通过对准前置码与BS同步；
- 获取必要的系统信息，如BS和网络服务提供商标识符进行初步的网络登录和小区选择；
- 初步测距；
- 基本能力协商；
- 认证/授权和密钥交换；
- 注册和业务流建立。

图2.8

网络登录程序



5-275-02-08

2.1.2.3 连接管理和服务质量

连接被定义为BS的MAC层和一个（或几个）MS之间的映射。如果有一个BS和一个MS之间的一对一的映射，连接被称为单播连接，否则，它被称为多播或广播连接。规定两种类型的连接：控制连接和传输连接。控制连接承载MAC控制消息。传输连接用于承载用户数据，包括上层信令消息。MAC控制消息不可能在传输连接上发送，在控制连接上也不可能传送用户数据。一对双向（DL/UL）单播控制连接当MS执行初始网络登录时自动建立。

所有用户数据通信在传输连接的环境中。传输连接是单向的并采用一个独特的FID建立。每个传输连接与主动服务流程相关，以提供各种服务流要求的QoS水平。MS可能有多个传输连接，各有不同的QoS参数集，每个传输连接可能有一个或多个QoS参数集。当相关主动服务流程承认或激活时，传输连接建立，当相关服务流程变为非活动状态时，传输连接

释放。传输连接可预先配置或动态创建。预先配置的连接是在MS网络登录时系统为MS建立的。另一方面，BS或MS可以动态创建新的连接，如果需要的话。

2.1.2.4 MAC头

WirelessMAN-Advanced 为各种应用规定一些有效的MAC头，包括几个与OFDMA TDD WMAN的通用MAC头相比尺寸较短的字段。先进通用MAC头如图2.9所示，包括扩展的头指示符、FID和有效载荷长度字段。其他MAC头类型包括两个字节的短数据包MAC头，此定义支持小型有效载荷应用如VoIP，特点是小数据包和非ARQ连接，分段扩展的头，传输连接的打包扩展头，控制连接的MAC控制扩展头，以及复用扩展头，用于源自与相同的安全关联相关的多个连接的数据出现在MAC协议数据单元（PDU）的有效载荷中的情况。

图2.9
先进通用MAC头



5-275-02-09

2.1.2.5 ARQ和HARQ功能

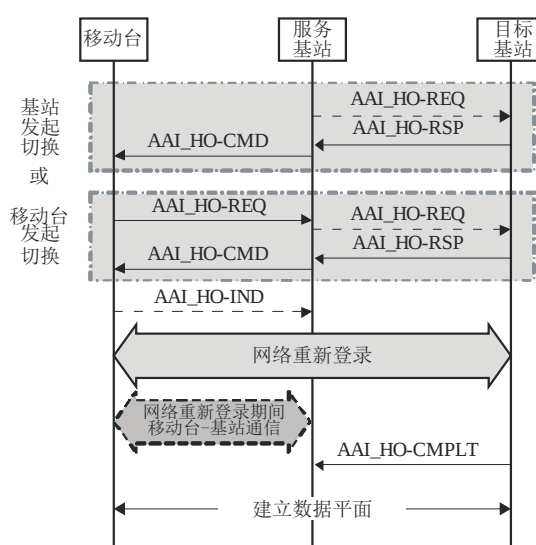
从一个或多个MAC服务数据单元（SDU）或MAC SDU的分段（多个）生成一个ARQ块。ARQ块可以在尺寸上变化并按顺序编号。

在DL和UL中，WirelessMAN-Advanced分别使用自适应异步和非自适应同步HARQ的计划。HARQ运行依靠一个N过程（多信道）停止和等待协议。在自适应异步的HARQ中，HARQ转播的资源分配和传输格式可能与最初传播不同。在转播的情况下，控制信令是必需的，以表示资源分配和传输格式以及与其他HARQ必要参数。一个非自适应同步HARQ的计划用于UL中，其中转播的参数和资源分配被称为先验性的。

2.1.2.6 移动管理和转换

WirelessMAN-Advanced支持网络控制的和MS辅助的转换（HO）。如图2.10所示，转换程序可能由MS或BS发起，最后转换决定和目标BS选择可能由服务BS或MS做出。通过HO取消消息，MS执行转换或取消程序。如图2.10所示的目标BS的网络重新登录程序，可通过核心网络，由从服务BS获得MS信息的目标BS进行优化。MS也可以保持与服务BS的通信，同时按服务BS指示在目标BS执行网络重新登录。

图2.10
转换程序



5-275-02-10

2.1.2.7 功率管理

WirelessMAN-Advanced提供功率管理功能，包括休眠模式和空闲模式，以减少MS的耗电量。休眠模式是一种状态，其中MS执行预先约定的脱离服务BS的过程。可以在MS的连接状态下制定休眠模式。使用休眠模式时，向MS提供了一系列替代接听和休眠窗口。接听窗口为时间间隔，期间MS可用于控制信号和数据的发送/接收。一个休眠周期内，WirelessMAN-Advanced可以根据不断变化的流量模式和HARQ操作动态调整休眠时间和接听窗口。当MS在激活模式下，休眠参数可在MS和BS之间协商。基站指示MS进入休眠模式。MAC管理消息可用于休眠模式请求/响应。休眠周期期间可以帧或超帧为单位计量，是休眠和接听窗口的总和。在MS接听窗口，BS可为一个或多个MS发送业务量指示消息。接听窗口可以通过显式或隐式信令扩展。该扩展的最大长度是当前的休眠周期结束。

空闲模式允许MS在没有向网络注册情况下定期用于DL广播业务，如寻呼消息。在空闲模式登录或位置更新期间，在空闲模式下的网络指派MS到寻呼群。如果MS被指派到多个寻呼群，它也在一个寻呼周期内被分配多个寻呼偏移，其中每个寻呼偏移对应一个单独寻呼群。当MS位于其寻呼组其中之一时，将多个寻呼偏移指派到MS允许在不同的寻呼偏移时监测寻呼消息。两个相邻的寻呼偏移之间的距离应足够长，使在第一个寻呼偏移中寻呼的MS可以在相同的寻呼偏移周期中下一个寻呼发生之前通知网络。从而避免下一个偏移寻呼中不必要的寻呼。MS在接听期间监测寻呼消息。寻呼消息包括识别未来业务量和位置变化应通知到的MS。计算寻呼接听间隔的开始，基于根据超帧数量定义的寻呼周期和寻呼偏移。服务BS在寻呼有效间隔开始时，在预定的位置发送的寻呼组标识符（PGID）列表。在寻呼有效间隔内，MS监测SFH，并且如果系统配置信息出现任何改变的指示，MS将在下一个SFH实例（即下一个SFH）发送时获得最新的系统信息。为了提供位置隐私信息，寻呼控制器在一个特定寻呼组的空闲模式下分配撤销注册标识符以唯一地识别MS。

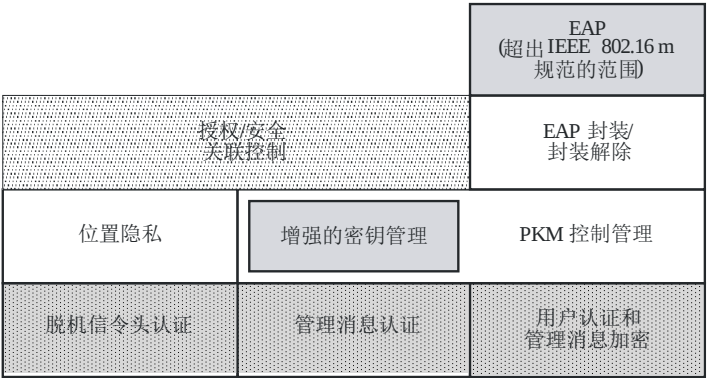
MS在空闲模式下执行位置更新，如果这些条件之一得到满足，寻呼群的位置更新，基于计时器的位置更新，或电源向下位置更新。通过监测PGID，当MS检测到寻呼群的变化时，MS执行位置更新，由BS传输。空闲模式下定时器到期之前，MS定期执行位置更新程序。在每个位置上的更新包括寻呼群的更新，空闲模式下定时器复位。

2.1.2.8 安全

安全功能向用户提供跨WirelessMAN-Advanced网络的隐私、认证和保密。PKM协议在MS与BS之间提供相互、单方面认证和建立保密性，支持身份认证和授权（EAP）消息透明地交换。

MS和BS可以支持MAC PDU安全传输的加密方法和算法。WirelessMAN-Advanced选择性地支持MAC控制消息的保密或完整性保护。图2.11显示的安全体系结构的功能块。

图2.11
安全体系结构的功能块



5-275-02-11

安全架构分为安全管理、加密和完整性逻辑实体。安全管理功能包括整体安全管理和控制、EAP的封装/解封装，隐私密钥管理（PKM）控制，安全关联管理，身份/位置隐私。为了实现身份/位置隐私，即使在网络登录期间MSID（即MS MAC地址）也没有透暴露在空气中。BS向MS分配一个安全传送到MS的站标识符（STID），因此MS的身份和位置可以隐藏。加密和完整性保护实体功能包括用户数据加密和认证，控制消息认证，消息机密性保护。

2.2 无线电接口技术的详细规范

本附件中所描述的详细规范围绕“全球核心规范”（GCS）¹⁵制定，关系到外部开发的材料，涉及具体技术的特定参考文献。GCS的过程和使用和参考文献以及相关通知和认证参见文件IMT-ADV/24¹⁶。

载于在本节中的IMT-Advanced标准源自WirelessMAN-Advanced的全球核心规范，参见<http://ties.itu.int/u/ITU-r/ede/rsg5/IMT-Advanced/GCS/WirelessMAN-Advanced/>。下面的说明适用于以下部分：

- 1) 确定的有关**转化组织**¹⁷的参考材料应该从其网站上获得，以下说明适用于以下各节提供的。

¹⁵ “GCS”（全球核心规范）是定义单个RIT、SRIT或SRIT中的RIT的一套规范。

¹⁶ 在链接“IMT-Advanced文件下”（<http://www.itu.int/md/R07-IMT.ADV-C-0024/e>），ADV/24可以在ITU-R WP 5D网页上得到。

2) 由**转化组织**提供此信息并与全球核心规范的提交有交。

2.2.1 对全球核心规范和转化标准的说明

IEEE Std 802.16由IEEE Std 802.16-2009组成，如后续修订，则包括IEEE Std 802.16j-2009、IEEE Std 802.16h-2010和IEEE Std 802.16m-2011。IEEE Std 802.16在第2.2.1.1节做了说明。

按照IEEE Std 802.16的第16.1.1节，WirelessMAN-Advanced GCS在IEEE Std 802.16的各节中规定，如表2.6所示。表2.6中未含的IEEE Std 802.16的任何内容均被排除在WirelessMAN-Advanced GCS之外。

表2.6

wirelessman-advanced GCS说明

IEEE Std 802.16 各节和主题	IEEE Std 802.16-2009	IEEE Std 802.16j-2009	IEEE Std 802.16h-2010	IEEE Std 802.16m-2011
第1.4节：参考模型	基本规范		经修正	经修正
第2节：规范性参考资料	基本规范		经修正	经修正
第3节：定义	基本规范	经修正	经修正	经修正
第4节：缩写词和首字母缩略语	基本规范	经修正	经修正	经修正
第5.2节：分组会聚子层	基本规范			经修正
第16节：WirelessMAN-Advanced空中接口				基本规范
附件R：MAC控制消息				基本规范
附件S：测试矢量				基本规范
附件T：支持的频段				基本规范
附件U：无线电规范				基本规范
附件V：默认能力类别和参数				基本规范

¹⁷ 在本节中以下确定的转化组织还提供了他们转化标准信息：

- 美国电气和电子工程师学会（IEEE）。
- 日本无线电工协会（ARIB）。
- 电信技术协会（TTA）。
- WiMAX论坛。

2.2.1.1 IEEE Std 802.16

对IEEE Std 802.16归纳如下。

IEEE Std 802.16: 本地和城域网标准 – 宽带无线接入系统的空中接口

本标准规定联合提供多种服务的固定和移动点对多点的宽带无线接入（BWA）系统的空中接口，包括介质访问控制层（MAC）和物理层（PHY）。MAC结构支持多个PHY规格，每个都适合特定的运营环境。

IEEE Std 802.16由 IEEE Std 802.16-2009组成，如后续修订，则包括 IEEE Std 802.16j-2009、IEEE Std 802.16h-2010和IEEE Std 802.16m-2011。

2.2.1.1.1 IEEE Std 802.16-2009

本地和城域网标准 – 第 16 部分：宽带无线接入系统的空中接口

本标准规定联合提供多种服务的固定和移动点对多点的宽带无线接入（BWA）系统的空中接口，包括介质访问控制层（MAC）和物理层（PHY）。MAC结构支持多个PHY规格，每个都适合特定的运营环境。

2.2.1.1.2 IEEE Std 802.16j-2009

本地和城域网标准 – 第 16 部分：宽带无线接入系统空中接口 – 修订 1：多层规范

此修订更新和扩展了IEEE 802.16-2009标准，规定在授权中继站运行的频段中，增强IEEE Std 802.16标准的物理层和介质访问控制层。用户站的规范没有改变。

2.2.1.1.3 IEEE Std 802.16h-2010

本地和城域网标准 – 第 16 部分：宽带无线接入系统空中接口 – 修订 2：免许可证操作的改进共存机制

此修订更新和扩展IEEE标准802.16，规定改进机制，如政策和介质访问控制增强，使免许可证系统之间能够共存并促进这此系统与主要用户并存。

2.2.1.1.4 IEEE Std 802.16m-2011

本地和城域网标准 – 第 16 部分：宽带无线接入系统空中接口 – 修订 3：先进空中接口

该修正案规定WirelessMAN-Advanced空中接口，增强的空中接口设计，以满足ITU-R规定的IMT-Advanced标准化活动的要求。该修订基于IEEE标准802.16的WirelessMAN-OFDMA规范并对WirelessMAN-OFDMA用户站提供持续的支持。

2.2.1.2 转化的标准

2.2.1.2.1 转化：IEEE

	基本规范符合 IEEE Std 802.16-2009	修订符合 IEEE Std 802.16j-2009	修订符合 IEEE Std 802.16j-2009	修订符合 IEEE Std 802.16m-2011
转化组织	IEEE	IEEE	IEEE	IEEE
文件编号	IEEE Std 802.16-2009	IEEE Std 802.16j-2009	IEEE Std 802.16h-2010	IEEE Std 802.16m-2011
版本	2009	2009	2010	2011
发布日期	2009年5月29日	2009年6月12日	2010年7月30日	2011年5月6日
第14节： 参考模型	http://ieee802.org/16/pubs/IEEE80216-2009.html (第1.4节, IEEE Std 802.16-2009的 IEEE转化)	不适用	http://ieee802.org/16/pubs/IEEE80216h.html (第1.4节, IEEE Std 802.16h IEEE转化)	http://ieee802.org/16/pubs/IEEE80216m.html (第1.4节, IEEE Std 802.16m IEEE转化)
第2节：正式参考 文献	http://ieee802.org/16/pubs/IEEE80216-2009.html (第2节, IEEE Std 802.16-2009的 IEEE转化)	不适用	http://ieee802.org/16/pubs/IEEE80216h.html (第2节, IEEE Std 802.16h 的IEEE转化)	http://ieee802.org/16/pubs/IEEE80216m.html (第2节, IEEE Std 802.16m的IEEE转化)
第3节：定义	http://ieee802.org/16/pubs/IEEE80216-2009.html (第3节, IEEE Std 802.16-2009的 IEEE转化)	http://ieee802.org/16/pubs/IEEE80216j.html (第3节, IEEE Std 802.16的IEEE转化)	http://ieee802.org/16/pubs/IEEE80216h.html (第3节, IEEE Std 802.16h的IEEE转化)	http://ieee802.org/16/pubs/IEEE80216m.html (第3节, IEEE Std 802.16m的IEEE转化)
第4节：缩写词和 首字母缩略语	http://ieee802.org/16/pubs/IEEE80216-2009.html (第4节, IEEE Std 802.16-2009的 IEEE转化)	http://ieee802.org/16/pubs/IEEE80216j.html (第4节, IEEE Std 802.16的IEEE转化)	http://ieee802.org/16/pubs/IEEE80216h.html (第4节, IEEE Std 802.16h的IEEE转化)	http://ieee802.org/16/pubs/IEEE80216m.html (第4节, IEEE Std 802.16m的IEEE转化)
第5.2节：数据包 会聚子层	http://ieee802.org/16/pubs/IEEE80216-2009.html (第5.2节, IEEE Std 802.16-2009的 IEEE转化)	不适用	不适用	http://ieee802.org/16/pubs/IEEE80216m.html (第5.2节, IEEE Std 802.16m的IEEE转化)
第16节： WirelessMAN- Advanced 空中接口	不适用	不适用	不适用	http://ieee802.org/16/pubs/IEEE80216m.html (第16节, IEEE Std 802.16m 的IEEE转化)

	基本规范符合 IEEE Std 802.16-2009	修订符合 IEEE Std 802.16j-2009	修订符合 IEEE Std 802.16j-2009	修订符合 IEEE Std 802.16m-2011
附件R: MAC控制消息	不适用	不适用	不适用	http://ieee802.org/16/pubs/IEEE80216m.html (附件R, IEEE Std 802.16m的IEEE转化)
附件S: 测试矢量	不适用	不适用	不适用	http://ieee802.org/16/pubs/IEEE80216m.html (附件R, IEEE Std 802.16m的IEEE转化)
附件T: 支持的频段	不适用	不适用	不适用	http://ieee802.org/16/pubs/IEEE80216m.html (附件R, IEEE Std 802.16m的IEEE转化)
附件U: 无线电规范	不适用	不适用	不适用	http://ieee802.org/16/pubs/IEEE80216m.html (附件U, IEEE Std 802.16m的IEEE转化)
附件V: 默认能力 类别和参数	不适用	不适用	不适用	http://ieee802.org/16/pubs/IEEE80216m.html (附件V, IEEE Std 802.16m的IEEE转化)

2.2.1.2.2 转化: ARIB

	基本规范符合 IEEE Std 802.16-2009	修订符合 IEEE Std 802.16j-2009	修订符合 IEEE Std 802.16j-2009	修订符合 IEEE Std 802.16m-2011
转化组织	ARIB	ARIB	ARIB	ARIB
文件编号	ARIB STD-T105附件1	ARIB STD-T105附件2	ARIB STD-T105附件3	ARIB STD-T105附件4
版本	1.0	1.0	1.0	1.0
日期	2011年9月16日	2011年9月16日	2011年9月16日	2011年9月16日
第1.4节: 参考模型	http://www.arib.or.jp/IMT-Advanced/WirelessMAN-Advanced.1.00/ARIB%20STD-T105%20Annex%201_1_2016-2009.pdf (第1.4节, IEEE Std 802.16-2009的ARIB转化)	不适用	http://www.arib.or.jp/IMT-Advanced/WirelessMAN-Advanced.1.00/ARIB%20STD-T105%20Annex%203_IEE%20Std%20802%2016h-2010.pdf (第1.4节, IEEE Std 802.16h 的ARIB 转化)	http://www.arib.or.jp/IMT-Advanced/WirelessMAN-Advanced.1.00/ARIB%20STD-T105%20Annex%204_IEE%20Std%20802%2016m-2011.pdf (第1.4节, IEEE Std 802.16m的ARIB转化)

	基本规范符合 IEEE Std 802.16-2009	修订符合 IEEE Std 802.16j-2009	修订符合 IEEE Std 802.16j-2009	修订符合 IEEE Std 802.16m-2011
第2节：正式参考文献	http://www.arib.or.jp/IMT-Advanced/WirelessMAN-Advanced.1.00/ARIB%20STD-T105%20Annex%201_1EEE%20Std%20802%2016-2009.pdf (第2节，IEEE Std 802.16-2009的ARIB 转化)	不适用	http://www.arib.or.jp/IMT-Advanced/WirelessMAN-Advanced.1.00/ARIB%20STD-T105%20Annex%203_1EEE%20Std%20802%2016h-2010.pdf (第2节，IEEE Std 802.16h的ARIB 转化)	http://www.arib.or.jp/IMT-Advanced/WirelessMAN-Advanced.1.00/ARIB%20STD-T105%20Annex%204_1EEE%20Std%20802%2016m-2011.pdf (第2节，IEEE Std 802.16m的ARIB转化)
第3节：定义	http://www.arib.or.jp/IMT-Advanced/WirelessMAN-Advanced.1.00/ARIB%20STD-T105%20Annex%201_1EEE%20Std%20802%2016-2009.pdf (第3节，IEEE Std 802.16-2009的ARIB转化)	http://www.arib.or.jp/IMT-Advanced/WirelessMAN-Advanced.1.00/ARIB%20STD-T105%20Annex%202_1EEE%20Std%20802%2016j-2009.pdf (第3节，IEEE Std 802.16j的ARIB 转化)	http://www.arib.or.jp/IMT-Advanced/WirelessMAN-Advanced.1.00/ARIB%20STD-T105%20Annex%203_1EEE%20Std%20802%2016h-2010.pdf (第3节，IEEE Std 802.16h的ARIB 转化)	http://www.arib.or.jp/IMT-Advanced/WirelessMAN-Advanced.1.00/ARIB%20STD-T105%20Annex%204_1EEE%20Std%20802%2016m-2011.pdf (第3节，IEEE Std 802.16m的ARIB转化)
第4节：缩写词和首字母缩略语	http://www.arib.or.jp/IMT-Advanced/WirelessMAN-Advanced.1.00/ARIB%20STD-T105%20Annex%201_1EEE%20Std%20802%2016-2009.pdf (第4节，IEEE Std 802.16-2009的ARIB 转化)	http://www.arib.or.jp/IMT-Advanced/WirelessMAN-Advanced.1.00/ARIB%20STD-T105%20Annex%202_1EEE%20Std%20802%2016j-2009.pdf (第4节，IEEE Std 802.16j的ARIB 转化)	http://www.arib.or.jp/IMT-Advanced/WirelessMAN-Advanced.1.00/ARIB%20STD-T105%20Annex%203_1EEE%20Std%20802%2016h-2010.pdf (第4节，IEEE Std 802.16h的ARIB 转化)	http://www.arib.or.jp/IMT-Advanced/WirelessMAN-Advanced.1.00/ARIB%20STD-T105%20Annex%204_1EEE%20Std%20802%2016m-2011.pdf (第4节，IEEE Std 802.16m的ARIB转化)
第5.2节：数据包会聚子层	http://www.arib.or.jp/IMT-Advanced/WirelessMAN-Advanced.1.00/ARIB%20STD-T105%20Annex%201_1EEE%20Std%20802%2016-2009.pdf (第5.2节，IEEE Std 802.16-2009的ARIB 转化)	不适用	不适用	http://www.arib.or.jp/IMT-Advanced/WirelessMAN-Advanced.1.00/ARIB%20STD-T105%20Annex%204_1EEE%20Std%20802%2016m-2011.pdf (第5.2节，IEEE Std 802.16m的ARIB转化)

	基本规范符合 IEEE Std 802.16-2009	修订符合 IEEE Std 802.16j-2009	修订符合 IEEE Std 802.16j-2009	修订符合 IEEE Std 802.16m-2011
第16节: WirelessMAN- Advanced 空中接口	不适用	不适用	不适用	http://www.arib.or.jp/IMT-Advanced/WirelessMAN-Advanced.1.00/ARIB%20STD-T105%20Annex%204%20IEEE%20Std%20802%2016m-2011.pdf (第16节, IEEE Std 802.16m的ARIB转化)
附件R: MAC控制消息	不适用	不适用	不适用	http://www.arib.or.jp/IMT-Advanced/WirelessMAN-Advanced.1.00/ARIB%20STD-T105%20Annex%204%20IEEE%20Std%20802%2016m-2011.pdf (附件R, IEEE Std 802.16m的ARIB转化)
附件S: 测试矢量	不适用	不适用	不适用	http://www.arib.or.jp/IMT-Advanced/WirelessMAN-Advanced.1.00/ARIB%20STD-T105%20Annex%204%20IEEE%20Std%20802%2016m-2011.pdf (附件S, IEEE Std 802.16m的ARIB转化)
附件T: 支持的频段	不适用	不适用	不适用	http://www.arib.or.jp/IMT-Advanced/WirelessMAN-Advanced.1.00/ARIB%20STD-T105%20Annex%204%20IEEE%20Std%20802%2016m-2011.pdf (附件T, IEEE Std 802.16m的ARIB转化)
附件U: 无线电规范	不适用	不适用	不适用	http://www.arib.or.jp/IMT-Advanced/WirelessMAN-Advanced.1.00/ARIB%20STD-T105%20Annex%204%20IEEE%20Std%20802%2016m-2011.pdf (附件U, IEEE Std 802.16m的ARIB转化)

	基本规范符合 IEEE Std 802.16-2009	修订符合 IEEE Std 802.16j-2009	修订符合 IEEE Std 802.16j-2009	修订符合 IEEE Std 802.16m-2011
附件V: 默认能力类别和参数	不适用	不适用	不适用	http://www.arib.or.jp/IMT-Advanced/WirelessMAN-Advanced.1.00/ARIB%20STD-T105%20Annex%204_IEEE%20Std%20802%2016m-2011.pdf (附件V, IEEE Std 802.16m的ARIB转化)

2.2.1.2.3 转化: TTA

	基本规范符合 IEEE Std 802.16-2009	修订符合 IEEE Std 802.16j-2009	修订符合 IEEE Std 802.16j-2009	修订符合 IEEE Std 802.16m-2011
转化组织	TTA	TTA	TTA	TTA
文件编号	TTAE.IE-802.16-2009	TTAE.IE-802.16j	TTAE.IE-802.16h	TTAE.IE-802.16m
版本	1.0	1.0	1.0	1.0
日期	2011年6月29日	2011年6月29日	2011年6月29日	2011年6月29日
第1.4节: 参考模型	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAE.IE-802.16-2009 (第1.4节, IEEE Std 802.16-2009的TTA转化)	不适用	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAE.IE-802.16h (第1.4节, IEEE Std 802.16h的TTA转化)	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAE.IE-802.16m (第1.4节, IEEE Std 802.16m的TTA转化)
第2节: 正式参考文献	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAE.IE-802.16-2009 (第2节, IEEE Std 802.16-2009的TTA转化)	不适用	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAE.IE-802.16h (第2节, IEEE Std 802.16h的TTA转化)	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAE.IE-802.16m (第2节, IEEE Std 802.16m的TTA转化)
第3节: 定义	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAE.IE-802.16-2009 (第3节, IEEE Std 802.16-2009的TTA转化)	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAE.IE-802.16j (第3节, IEEE Std 802.16的TTA转化)	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAE.IE-802.16h (第3节, IEEE Std 802.16h的TTA转化)	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAE.IE-802.16m (第3节, IEEE Std 802.16m的TTA转化)
第4节: 缩写词和首字母缩略语	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAE.IE-802.16-2009 (第4节, IEEE Std 802.16-2009的TTA转化)	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAE.IE-802.16j (第4节, IEEE Std 802.16的TTA转化)	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAE.IE-802.16h (第4节, IEEE Std 802.16h的TTA转化)	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAE.IE-802.16m (第4节, IEEE Std 802.16m的TTA转化)

	基本规范 符合 IEEE Std 802.16-2009	修订 符合 IEEE Std 802.16j-2009	修订 符合 IEEE Std 802.16j-2009	修订 符合 IEEE Std 802.16m-2011
第5.2节：数据包 会聚子层	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAE.IE-802.16-2009 (第5.2节，IEEE Std 802.16-2009的TTA转化)	不适用	不适用	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAE.IE-802.16m (第5.2节，IEEE Std 802.16m的TTA转化)
第16节： WirelessMAN- Advanced 空中接口	不适用	不适用	不适用	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAE.IE-802.16m (第16节，IEEE Std 802.16m的TTA转化)
附件R： MAC控制消息	不适用	不适用	不适用	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAE.IE-802.16m (附件R，IEEE Std 802.16m的TTA转化)
附件S： 测试矢量	不适用	不适用	不适用	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAE.IE-802.16m (附件S，IEEE Std 802.16m的TTA转化)
附件T： 支持的频段	不适用	不适用	不适用	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAE.IE-802.16m (附件T，IEEE Std 802.16m的TTA转化)
附件U： 无线电规范	不适用	不适用	不适用	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAE.IE-802.16m (附件U，IEEE Std 802.16m的TTA转化)
附件V：默认能力 类别和参数	不适用	不适用	不适用	http://www.tta.or.kr/data/ttasDown.jsp?where=14688&pk_num=TTAE.IE-802.16m (附件V，IEEE Std 802.16m的TTA转化)

2.2.1.2.4 转化：WIMAX论坛

	基本规范符合 IEEE Std 802.16-2009	修订符合 IEEE Std 802.16j-2009	修订符合 IEEE Std 802.16j-2009	修订符合 IEEE Std 802.16m-2011
转化组织	WIMAX FORUM	WIMAX FORUM	WIMAX FORUM	WIMAX FORUM
文件编号	T28-001-R020v01,IEEE Std 802.16-2009的 WIMAX FORUM转化	T28-001-R020v01,IEEE Std 802.16j的WIMAX FORUM转化	T28-001-R020v01,IEEE Std 802.16h的WIMAX FORUM转化	T28-001-R020v01,IEEE Std 802.16m的WIMAX FORUM转化
版本	V01	V01	V01	V01
日期	2011年9月20日	2011年9月20日	2011年9月20日	2011年9月20日
第1.4节：参考 模型	http://www.wimaxforum.org/files/WMF-IMT-Advanced-Spec-T28-001-R020v01.pdf (第1.4节，IEEE Std 802.16-2009的WIMAX FORUM转化)	不适用	http://www.wimaxforum.org/files/WMF-IMT-Advanced-Spec-T28-001-R020v01.pdf (第1.4节，IEEE Std 802.16h的WIMAX FORUM转化)	http://www.wimaxforum.org/files/WMF-IMT-Advanced-Spec-T28-001-R020v01.pdf (第1.4节，IEEE Std 802.16m的WIMAX FORUM转化)
第2节：正式 参考文献	http://www.wimaxforum.org/files/WMF-IMT-Advanced-Spec-T28-001-R020v01.pdf (第2节，IEEE Std 802.16-2009的WIMAX FORUM转化)	不适用	http://www.wimaxforum.org/files/WMF-IMT-Advanced-Spec-T28-001-R020v01.pdf (第2节，IEEE Std 802.16h的WIMAX FORUM转化)	http://www.wimaxforum.org/files/WMF-IMT-Advanced-Spec-T28-001-R020v01.pdf (第2节，IEEE Std 802.16m的WIMAX FORUM转化)
第3节：定义	http://www.wimaxforum.org/files/WMF-IMT-Advanced-Spec-T28-001-R020v01.pdf (第3节，IEEE Std 802.16-2009的WIMAX FORUM转化)	http://www.wimaxforum.org/files/WMF-IMT-Advanced-Spec-T28-001-R020v01.pdf (第3节，IEEE Std 802.16h的WIMAX FORUM转化)	http://www.wimaxforum.org/files/WMF-IMT-Advanced-Spec-T28-001-R020v01.pdf (第3节，IEEE Std 802.16h的WIMAX FORUM转化)	http://www.wimaxforum.org/files/WMF-IMT-Advanced-Spec-T28-001-R020v01.pdf (第3节，IEEE Std 802.16m的WIMAX FORUM转化)
第4节：缩写 词和首字母缩 略语	http://www.wimaxforum.org/files/WMF-IMT-Advanced-Spec-T28-001-R020v01.pdf (第4节，IEEE Std 802.16-2009的WIMAX FORUM转化)	http://www.wimaxforum.org/files/WMF-IMT-Advanced-Spec-T28-001-R020v01.pdf (第4节，IEEE Std 802.16h的WIMAX FORUM转化)	http://www.wimaxforum.org/files/WMF-IMT-Advanced-Spec-T28-001-R020v01.pdf (第4节，IEEE Std 802.16h的WIMAX FORUM转化)	http://www.wimaxforum.org/files/WMF-IMT-Advanced-Spec-T28-001-R020v01.pdf (第4节，IEEE Std 802.16m的WIMAX FORUM转化)
第5.2节： 数据包会 聚子层	http://www.wimaxforum.org/files/WMF-IMT-Advanced-Spec-T28-001-R020v01.pdf (第5.2节，IEEE Std 802.16-2009的WIMAX FORUM转化)	不适用	不适用	http://www.wimaxforum.org/files/WMF-IMT-Advanced-Spec-T28-001-R020v01.pdf (第5.2节，IEEE Std 802.16m的WIMAX FORUM转化)
第16节： WirelessMAN- Advanced 空中接口	不适用	不适用	不适用	http://www.wimaxforum.org/files/WMF-IMT-Advanced-Spec-T28-001-R020v01.pdf (第16节，IEEE Std 802.16m的WIMAX FORUM转化)

	基本规范符合 IEEE Std 802.16-2009	修订符合 IEEE Std 802.16j-2009	修订符合 IEEE Std 802.16j-2009	修订符合 IEEE Std 802.16m-2011
附件R: MAC 控制消息	不适用	不适用	不适用	http://www.wimaxforum.org/files/WMF-IMT-Advanced-Spec-T28-001-R020v01.pdf (附件R, IEEE Std 802.16m的WIMAX FORUM转化)
附件S: 测试矢量	不适用	不适用	不适用	http://www.wimaxforum.org/files/WMF-IMT-Advanced-Spec-T28-001-R020v01.pdf (附件S, IEEE Std 802.16m的WIMAX FORUM转化)
附件T: 支持的频段	不适用	不适用	不适用	http://www.wimaxforum.org/files/WMF-IMT-Advanced-Spec-T28-001-R020v01.pdf (附件T, IEEE Std 802.16m的WIMAX FORUM转化)
附件U: 无线电规范	不适用	不适用	不适用	http://www.wimaxforum.org/files/WMF-IMT-Advanced-Spec-T28-001-R020v01.pdf (附件U, IEEE Std 802.16m的WIMAX FORUM转化)
附件V: 默认 能力类别 和参数	不适用	不适用	不适用	http://www.wimaxforum.org/files/WMF-IMT-Advanced-Spec-T28-001-R020v01.pdf (附件V, IEEE Std 802.16m的WIMAX FORUM转化)