

团 体 标 准

T/ZGTXXH 009—2021

电信术语 移动通信天线

Terminology for telecommunication — Mobile communication antenna

(征求意见稿)

2021-xx-xx 发布

2021-xx-xx 实施

中国通信学会 发布

目 次

前言.....	II
引言.....	III
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
3.1 天线指标术语.....	1
3.2 基站天线相关术语.....	3
3.3 基站天线常用天线单元类型.....	5
3.4 基站天线单元馈电方式.....	5
3.5 基站天线相关技术.....	6
3.6 与多天线系统有关的术语.....	7
3.7 与终端天线有关的术语.....	8
3.8 终端天线关键技术.....	9
3.9 终端天线常用天线类型.....	10
3.10 毫米波天线相关术语.....	10
3.11 毫米波天线分类.....	11
3.12 与超材料有关的术语.....	11
3.13 与超材料天线有关的术语.....	13
3.14 与天线测试有关的术语.....	15
中文索引.....	17
英文索引.....	22

前 言

本文件依据 GB/T1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

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

本文件由中国通信学会提出并归口。

本文件起草单位：中关村天线产业联盟、西安电子科技大学、中国信息通信研究院、中国移动通信集团设计院有限公司、华为技术有限公司、京信通信技术（广州）有限公司、江苏亨鑫科技有限公司、中天通信技术有限公司、中国移动通信有限公司研究院、中国联合网络通信有限公司研究院、中国电信研究院、中国电子科技集团公司第五十四研究所、中兴通讯股份有限公司、武汉虹信科技发展有限公司、广东通宇通讯股份有限公司、摩比天线深圳技术有限公司、佛山粤海信通讯有限公司、大唐移动通信技术有限公司、北京航天航空大学、北京邮电大学、北京理工大学、北京交通大学。

本文件主要起草人：吴翔、刘英、赵鲁豫、赵阁、高峰、何俊涛、林学进、曹景阳、张涛、李艳芬、华彦平、田坤、郑洪振、刘木林、张申科、安涛、朱文涛、栾帅、王学仁、段滔、刘春雨、谢拥军、李斌、程潇鹤、官科、李永波。

本文件为首次发布。



CHINA INSTITUTE
OF COMMUNICATIONS

引 言

随着移动通信技术的高速发展，出现了很多移动通信天线的新技术、新材料、新工艺、新产品和新术语。现行的国家标准 GB/T 14733.10—2008 《电信术语 天线》不能满足需要，特制定本团体标准——《电信术语 移动通信天线》，作为上述标准的重要补充。

本标准和国家标准 GB/T 14733.10—2008 《电信术语 天线》共同规范了移动通信天线产品设计开发、生产制造和工程应用中相关技术术语定义。



中国通信学会
CHINA INSTITUTE
OF COMMUNICATIONS

电信术语 移动通信天线

1 范围

本文件规定了移动通信天线的术语定义。

本文件适用于移动通信天线领域，相关领域可以参考使用。

2 规范性引用文件

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

GB/T 14733.10—2008 电信术语 天线

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1 天线指标术语

3.1.1

反射系数 Reflection coefficient

当电磁波由一个磁导率为 μ_1 、介电常数为 ϵ_1 的均匀介质，进入另一个具有磁导率为 μ_2 、介电常数为 ϵ_2 的均匀介质时，一部分电磁波在界面上被反射回来，另一分电磁波则透射过去。反射波的振幅同入射波振幅之比，称之为反射系数。

3.1.2

传输系数 Transmission coefficient

当电磁波由一个磁导率为 μ_1 、介电常数为 ϵ_1 的均匀介质，进入另一个具有磁导率为 μ_2 、介电常数为 ϵ_2 的均匀介质时，一部分电磁波在界面上被反射回来，另一分电磁波则透射过去。透射波的振幅同入射波振幅之比，称之为透射系数。

3.1.3

电压驻波比 Voltage standing wave ratio, VSWR



驻波波腹处的电压幅值与波谷处的电压幅值之比。驻波比等于 1 时，表示馈线和天线的阻抗完全匹配，此时高频能量全部被天线辐射出去，没有能量的反射损耗；驻波比为无穷大时，表示全反射，能量完全没有辐射出去。

3.1.4

极化方向 Polarization direction

极化是空间电磁波中电场矢量运动的轨迹，对于线极化电磁波就是电场的方向。在移动通信天线中，极化方向特指天线最大辐射方向主要电磁波分量中电场的方向。

3.1.5

极化面 Polarization surface

电磁波传播时电场矢量的轨迹与地面垂直时的线极化波称为垂直极化波。

3.1.6

垂直极化 Vertical polarization

电磁波传播时电场矢量的轨迹与地面垂直时的线极化波称为垂直极化波。

3.1.7

水平极化 Horizontal polarization

电磁波传播时电场矢量的轨迹与地面平行时的线极化波称为水平极化波。

3.1.8

波束覆盖效率 Coverage efficiency

落在指定覆盖区的功率与总波束辐射的总功率之比。

3.1.9

口径效率 Aperture efficiency

天线增益等效的虚拟口径面与实际物理口径面积的比值。

3.1.10

分集效率 Multiplexing efficiency

分集效率 (Multiplexing efficiency) 是多天线系统的一个重要参数，主要反映多天线系统的分集性能，以二元多天线系统为例，分集效率可以通过式 (1-1) 得到。

$$\eta_{\text{mux}} = \sqrt{\eta_1 \eta_2 (1 - |r|^2)} \quad (1-1)$$

其中， η_1 和 η_2 分别为两个端口的总效率， $|r|^2$ 为多天线系统两个阵元间的复相关幅度的平方，且其值和相关系数相当。

3.1.11

包络相关系数 Envelope correlation coefficient, ECC

在 MIMO 通信理论中一般指两个接收天线的开路电压模值平方之间的复点积，用于表征相关性的大小。

在考虑信道的特性和分布的情况下，天线的 ECC 可以表示为

$$\rho_e = \frac{\left| \iint_{4\pi} (\text{XPD} \cdot E_{\theta 1}(\Omega) \cdot E_{\theta 2}^*(\Omega) \cdot p_{\theta}(\Omega) + E_{\phi 1}(\Omega) \cdot E_{\phi 2}^*(\Omega) \cdot p_{\phi}(\Omega)) d\Omega \right|^2}{\iint_{4\pi} (\text{XPD} \cdot G_{\theta 1}(\Omega) \cdot p_{\theta}(\Omega) + G_{\phi 1}(\Omega) \cdot p_{\phi}(\Omega)) d\Omega \cdot \iint_{4\pi} (\text{XPD} \cdot G_{\theta 2}(\Omega) \cdot p_{\theta}(\Omega) + G_{\phi 2}(\Omega) \cdot p_{\phi}(\Omega)) d\Omega} \quad (1-2)$$

其中，XPD 是交叉极化比 $p_{\theta}(\Omega)$ 和 $p_{\phi}(\Omega)$ 是辐射场 θ 和 ϕ 的角谱密度。

3.2 基站天线相关术语

3.2.1

共口径天线 Shared-aperture antenna

允许不同频段不同极化的多副天线能够在同一个口径面内同时工作的一种天线形式。

3.2.2

全向基站天线 Omni directional base station antenna

在水平方向上实现 360° 的均匀辐射的基站天线。

3.2.3

定向基站天线 Directional base station antenna

在水平方向上实现特定角度辐射的基站天线。

3.2.4

透镜天线 Lens antenna

由馈源和电磁透镜构成的天线。

3.2.5

球形透镜天线 Spherical lens antenna



中国通信学会
CHINA INSTITUTE
OF COMMUNICATIONS

电磁透镜为圆球形的透镜天线。

3.2.6

圆柱透镜天线 Cylindrical lens antenna

电磁透镜为圆柱形的透镜天线。

3.2.7

线形阵列天线 Linear antenna array

天线单元面形排列的阵列天线。

3.2.8

面形阵列天线 Planar antenna array

天线单元面形排列的阵列天线。

3.2.9

有源天线阵列 Active antenna array

只含金属和介质的一般天线中如果集成了射频单元，还含有包括放大器、收发器和天线内部信号信道中的一部分基带等器件，就称为有源天线。由有源天线组成的天线阵列即为有源天线阵列。

3.2.10

MIMO 基站阵列天线 MIMO base station antenna array

MIMO (multiple input multiple output, 多入多出) 系统中使用的基站天线阵列。

3.2.11

窄波束基站天线 Narrow-beam base station antenna

水平半功率波束宽度为 32° 左右的基站天线。

3.2.12

多波束基站天线 Multi-beam base station antenna

在水平面辐射产生多个波束的基站天线。

3.2.13

多频段基站天线 Multi-band base station antenna

能工作在多个频段的基站天线。

3.2.14

频带基站天线 Broadband antenna

方向性、阻抗和极化特性在一个很宽的波段内几乎保持不变的基站天线。

3.2.15

调谐天线 Tuning antenna

又称调谐定向天线，指仅在一个很窄的频带内才具有预定方向的基站天线。和宽频带天线刚好相反。

3.2.16

垂直天线 Vertical antenna

与地面垂直放置的天线。

3.3 基站天线常用天线单元类型

3.3.1

对称振子天线 Symmetric dipole antenna

由中心馈电的两个辐射臂几何尺寸和结构形式对称的天线。当两个辐射臂的总长度为半个波长时，就是半波振子天线。

3.3.2

贴片天线 Patch Antenna

是一种定向天线，由两个金属板以及中间的片状介电质组成，贴片形状不固定。

3.3.3

折合天线 Folded antenna

将中间馈电的半波长主振子和一个半波长寄生振子靠在一起，相当于将全波长的振子弯折形成两条首尾相接的半波长振子天线。

3.4 基站天线单元馈电方式

3.4.1

探针馈电 Probe-fed



指的是从接地面上打过孔贯通介质板到天线辐射单元之上，然后将馈电探针通过此过孔给天线辐射单元馈电的一种馈电方式。馈电探针和同轴线的内导体是相连接的，而同轴的外导体与接地面也是相连接的。

3.4.2

磁耦合 Magnetically coupled

电磁骚扰源通过电路或系统之间的磁场并以互电感形式作用于敏感对象的电磁耦合方式。

3.4.3

缝隙耦合 Slot-coupled

不接触但有一定的小的距离的两个电路元件或网络之间通过耦合方式进行电能量的传导。

3.4.4

电磁馈电 Electromagnetic-fed

同时使用电耦合激励和磁耦合激励两种馈电方式进行馈电的馈电方法。

3.4.5

差分馈电 Differentially-fed

使用差分电路进行馈电，具有共模抑制作用。

3.5 基站天线相关技术

3.5.1

大规模多输入多输出技术 Massive MIMO

也称多天线系统。利用多根发射天线与多根接收天线所提供之空间自由度来有效提升无线通信系统之频谱效率，以提升传输速率并改善通信质量。

3.5.2

波束成形 Beamforming

对多天线阵元接收到的各路信号进行加权合成，形成所需的理想信号，目的用于定向信号传输或接收。

3.5.3

小型化 Miniaturization

通过一定的方法减小天线的尺寸，天线的小型化包括减小辐射单元口径以及降低天线剖面两个层面，这里的小型化主要是偶极子天线和微带贴片天线的小型化。

3.5.4

电下倾 Electrical down tilt

通过改变共线阵天线振子的相位实现天线的垂直方向图下倾。

3.6 与多天线系统有关的术语

3.6.1

去耦网络 Decoupling network

存在耦合的多天线系统与馈电端口之间额外添加的、用于改善多天线系统馈电端口之间隔离度的微波无源网络。

3.6.2

耦合谐振去耦网络 Coupled resonant decoupling network

耦合谐振去耦网络是一种设置在两个天线馈线之间，由耦合谐振器组成的去耦网络，作用主要是通过谐振去处天线之间的耦合。

3.6.3

假天线法 Dummy antenna method

在天线阵列中加入一定数量的不辐射的“假天线”以实现辐射天线之间互耦的消除。

3.6.4

缺陷地结构 Defected ground structure, DGS

一种通过在微波传输线的金属地面上刻蚀出周期或者非周期的结构，延长地板上表面电流的路径，改变微波电路的传输特性，减小天线单元间的互耦的方法。

3.6.5

中和线 Neutralization line

一种通过在天线辐射面使用一条或多条微带线将天线单元连接起来，形成人为的耦合路径以抵消原有耦合的连接线。

3.6.6

基于超表面的去耦方法 Met surface-based decoupling method, MDM

采用超表面（一种印刷有周期性金属贴片、可等效为具有特殊介电常数或者磁导率特性的表面）进行去耦的方法。超表面可作为天线的地板、安置在各天线之间或放置于天线之上。

3.7 与终端天线有关的术语

3.7.1

净空环境 Clearance environment

净空环境是指移动通信设备中，可以用来设计天线的非金属介质环境。

3.7.2

天线剖面高度 Antenna profile height

天线剖面高度主要指的是天线的辐射体最高点到地板的距离。

3.7.3

天线地板 Antenna ground

天线地板指的是除天线结构部分之外的其他金属部分。

3.7.4

天线介质板 Antenna dielectric board

天线介质板指的是支撑天线结构同时具有特征电特性的位于天线和地板之间的介质。

3.7.5

电壁 Electric wall

指的是满足理想磁体边界条件的的曲面。

3.7.6

磁壁 Magnetic wall

指的是满足理想磁体边界条件的的曲面。

3.7.7

电流源 Current source

电流源，即理想电流源，是从实际电源抽象出来的一种模型，其端钮总能向外部提供一定的电流而不论其两端的电压为多少，电流源具有两个基本的性质：第一，它提供的电流是定值 I 或是一定的时间函数 $I(t)$ 与两端的电压无关。第二，电流源自身电流是确定的，而它两端的电压是任意的。

3.7.8

磁流源 Magnetic current source

与电流源的对偶定义。

3.8 终端天线关键技术

3.8.1

载波聚合 Carrier aggregation

载波聚合是 LTE-A 中的关键技术。为了满足单用户峰值速率和系统容量提升的要求，一种最直接的办法就是增加系统传输带宽。因此 LTE-Advanced 系统引入一项增加传输带宽的技术，也就是 CA (Carrier Aggregation, 载波聚合)。

3.8.2

波束赋形 Beam forming

波束赋形又叫波束成型、空域滤波，是一种使用传感器阵列定向发送和接收信号的信号处理技术。波束赋形技术通过调整相位阵列的基本单元的参数，使得某些角度的信号获得相长干涉，而另一些角度的信号获得相消干涉。波束赋形既可以用于信号发射端，又可以用于信号接收端。

3.8.3

特征模 Characteristic mode

经典特征模理论提供了一套在导体表面形成加权正交系的特征电流，在无穷远球面上形成正交系的特征场。

3.8.4

方向图正交 Pattern orthogonality

方向图正交指的是多个天线的最大辐射方向相互正交。

3.8.5

极化正交 Polarization orthogonality

极化正交指的是多个天线的极化方向互相正交。

3.8.6

匹配网络 Matching network

天线匹配网络主要是通过在天线馈电位置引入电容电感等电器元件来优化天线匹配特性的网络。

3.9 终端天线常用天线类型

3.9.1

倒 F 天线 Inverted-F antenna, IFA

倒 F 天线指从天线剖面看,天线的馈电部分,短路基地部分,以及辐射体组成倒 F 形状的天线。

3.9.2

平面倒 F 天线 Planar inverted-F antenna, PIFA

与倒 F 天线相似,当辐射体部分以片状金属的形式悬浮于地板上方时组成的倒 F 天线称为平面倒 F 天线。

3.10 毫米波天线相关术语

3.10.1

毫米波 Millimeter wave

波长为 1~10 毫米的电磁波称为毫米波,它位于微波与远红外波相交叠的波长范围,毫米波所对应的频率范围为 26.5~300GHz。

3.10.2

集成天线封装 Antennas in package, AiP

基于封装材料与工艺,将天线与芯片集成在封装内,实现系统级无线功能的技术。

3.10.3

天线整合芯片 Antennas on chip, AoC

通过半导体材料与工艺将天线与其它电路集成在同一个芯片上的技术。

3.10.4

混合模数波束成型 Hybrid analog-digital beamforming, HAD-BF

同时利用模拟处理(移相)和数字处理(同时调整信号幅度和相位)以调控毫米波波束的技术。

3.10.5

基片集成波导天线 Substrate integrated waveguide antenna

利用介质基片中的导波结构作为辐射结构，由介质基和金属化通孔阵列所构成。

3.11 毫米波天线分类

3.11.1

LTCC 天线 Low temperature co-fired ceramic antenna, LTCC

基于低温共烧陶瓷技术所设计的天线，具有小型化、高精度、低介质损耗等特点。

3.11.2

自适应天线 Intelligent antenna

自适应天线利用现代数字信号处理技术，智能选择自适应算法，动态地形成空间定向波束，使天线主瓣对准用户信号到达方向，旁瓣对准干扰信号到达方向，以达到充分利用移动用户信号并抵消或最大程度地抑制干扰信号的目的。

3.11.3

CMOS 片上天线 CMOS antenna on chip

使用 CMOS 加工制造工艺在 CMOS 芯片上集成天线，是成本较高的封装天线，可实现比片上天线更高的效率。

3.11.4

混合集成毫米波天线 Hybrid integrated millimeter wave antenna

混合集成毫米波天线就是采用专用工艺，将天线与前端 IC 集成在同一封装中。这种制作技术是 AiP 和 AoC 的替代技术。

3.12 与超材料有关的术语

3.12.1

超材料 Metamaterial

将具有特定几何形状的宏观基本单元周期性或非周期性排列，使其具有天然材料所不具备的超常电磁特性的人工复合结构或人工复合材料。

3.12.2

左手材料 Left-handed material, LHM

介电常数和磁导率均为负的材料。

3.12.3

可调超材料 Tunable metamaterial

超材料对输入电磁波的电磁响应可以受到人为的调控。

3.12.4

电磁超表面 Metasurface

是一种超薄的二维形式电磁超材料。它由单元在平面上紧密排布而成，通过改变单元结构或单元排布方式来调控电磁波。

3.12.5

可重构超表面 Reconfigurable metasurface

引入各种可调手段对超表面的电磁特性进行人为调控。

3.12.6

热可重构超表面 Thermally reconfigurable metasurface

该方式使用具有温度响应的材料，比如二氧化钒和锗锑碲化物(Ge₂Sb₂Te₅, GST) 等。这些都是相变材料，其化学结构 (晶体态或非晶态) 或材料状态 (介质态或金属态) 会随温度发生突变。

3.12.7

光可重构超表面 Optically reconfigurable metasurface

该方式需要利用对光敏感的材料，如铟锡氧化物 (ITO)、纳米复合材料等。这些材料的反射率、谐振频率、偏振方向等特性都受控于外加光的功率。。

3.12.8

机械可重构超表面 Mechanically reconfigurable metasurface

该方式通过改变超表面单元形状或是排列方式来达到调控其电磁特性的目的。比较常见的方式为使用弹性介质、压电/磁电材料或微机电系统(MEMS) 来实现机械可重构。

3.12.9

电可重构超表面 Electrically reconfigurable metasurface

该方式通过引入电调元件或材料配合相应的驱动/控制电路来调控其电磁特性，包括半导体元件(PIN 二极管、变容二极管等)、液晶、石墨烯等。

3.12.10

极化转换表面 Polarization conversion surface

具有电磁波极化调控功能的结构。

3.12.11

高阻抗表面 High impedance surface, HIS

由周期性结构组成，对电磁波具有阻带特性。

3.12.12

电磁带隙 Electromagnetic band gap, EBG

是一种由有耗介质、导体金属或其他混合体组成的人工电磁材料。该结构具有同向反射特性和表面波带隙特性。

3.12.13

人工磁导体 Artificial magnetic conductor, AMC

具有在特定频率范围内对平面波呈同相位反射的电磁特性。

3.13 与超材料天线有关的术语

3.13.1

平面空馈阵列 Planar air-fed array

由一系列阵列单元和一个馈源天线组成。根据聚焦方式的不同，主要分为平面反射阵列天线和平面透射阵列天线。

3.13.2

反射阵列天线 Reflectarray antenna array

由一个反射面和一个位于焦点处照射整个阵面的馈源构成。

3.13.3

单反射面天线 Single reflector antenna

用一个反射面来获得所需方向图的天线系统。



3.13.4

双反射面天线 Dual reflector antenna

用两个反射面，使从馈源发出的电磁波经两次反射后在空间形成所需波束的天线系统。

3.13.5

透射阵列天线 Transmitarray

透射阵天线由一个透射阵列和一个馈源构成，将馈源来波转换为指定方向的远场波束。

3.13.6

可重构透射阵列天线 Reconfigurable transmitarray

这种单元通过在单元相应部位加载二极管开关或变容管等集总器件设计而成，通过调节集总元件的电参数从而实现对单元透射相位的调控。

3.13.7

多馈源阵列 Multi-feed array

根据反射面或透射面的形状不同，其可以被多个馈源照射，这种阵列称为多馈源阵列。

3.13.8

信息超材料天线 Information metamaterial antenna

信息超材料天线是一种全新的体制天线，通过编码调控各个阵元的特性以实现对电磁波的实时调控，从而可以实现对目标的实时探测与分析。

3.13.9

可编程超材料天线 Programmable metamaterial antenna

对于可编程超材料天线而言，原来的天线阵元被可编码的阵元替代，离散的编码值可以用来表示相位或者幅度等信息，将原来庞大的移相模块缩为集成化的小型编码板。把原来调整各个移相器相位的方法，变成了根据波束指向要求来解析地计算编码组合的方式，可以达到与传统相控阵天线相似的波束扫描的效果。

3.13.10

喇叭馈源 Horn feed

指天线阵列的初级辐射器。

3.13.11

馈源相位中心 Feed phase center

若辐射场的相位随方向变化的相位曲线对所有方向为一常数，则该天线辐射球面波，该定点为球面波辐射中心或相位中心。

3.13.12

焦距 Focus distance

馈源的相位中心到阵列表面的垂直距离。

3.13.13

焦径比 Focal diameter ratio

阵列天线的焦距与阵列的直径的比值。

3.14 与天线测试有关的术语

3.14.1

空口测试 Over the air, OTA

OTA 测试是与 RF 传导测试相对应的，是通过“over the air”方式实现与测试仪表连接，可完整验证从芯片到天线端各种因素对整机性能影响，甚至包括芯片收发算法对整机性能影响。

3.14.2

辐射两步法 Radiation two step method

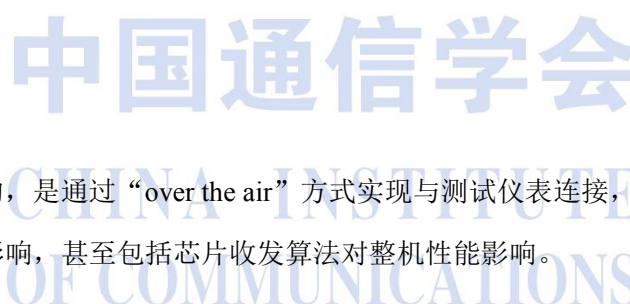
把 MIMO OTA 的测试分成两部。第一步，先在暗室做方向图的测量，利用终端的上报功能测出待测件的辐射方向图；第二步，把在第一阶段中测到的方向图信息加载到信道仿真器中，模拟出包含了待测机天线特性的无线信道，基站仿真器输出的下行信号先和加载了待测件方向图信息的无线信道进行卷积，然后通过测量天线发射出来，进行接收机的性能测试。

3.14.3

总辐射功率 Total radiated power, TRP

通过对整个辐射球面的发射功率进行面积分并取平均得到。它反映手机整机的发射功率情况，跟手机在传导情况下的发射功率和天线辐射性能有关。

3.14.4



近水平部分辐射功率 Near horizon partial radiated power, NHPRP

反映在手机的 H 面附近天线的发射功率情况的参数。

3.14.5

总各向同性灵敏度 Total isotropic sensitivity, TIS

反映在整个辐射球面手机接收灵敏度指标的情况。它反映了手机整机的接收灵敏度情况，跟手机的传导灵敏度和天线的辐射性能有关。

3.14.6

近水平偏各向同性灵敏度 Near horizon partial isotropic sensitivity, NHPIS

反映手机在 H 面附近天线的接收灵敏度情况的参数。

3.14.7

天线端口输入功率 Antenna port input power, APIP

加入到天线口的功率大小，是 PA 输出到天线口的功率大小。该功率大小主要跟手机的传导发射功率大小有关。

3.14.8

有效各向同性辐射功率 Effective isotropic radiated power, EIRP

为无线电发射机供给天线的功率与在给定方向上天线绝对增益的乘积。各方向具有相同单位增益的理想全向天线，通常作为无线通信系统的参考天线。EIRP 定义为： $EIRP=P_t \cdot G_t$ ，它表示同全向天线相比，可由发射机获得的在最大天线增益方向上的发射功率。 P_t 表示发射机的发射功率， G_t 表示发射天线的天线增益。在无线通信工程中，通常用来衡量干扰的强度，以及发射机发射强信号的能力。

3.14.9

峰值有效各向同性辐射功率 Peak effective isotropic radiated power, PEIRP

峰值等效全向辐射功率。

3.14.10

有效辐射功率 Effective radiated power, ERP

无线电发射机供给天线的功率和在给定方向上该天线相对于半波偶极振子的增益的乘积。

中文索引

CMOS 片上天线.....	3. 11. 3
LTCC 天线.....	3. 11. 1
MIMO 基站阵列天线.....	3. 2. 10

B

包络相关系数.....	3. 1. 11
波束成形.....	3. 5. 2
波束赋形.....	3. 8. 2
波束覆盖效率.....	3. 1. 8

C

差分馈电.....	3. 4. 5
超材料.....	3. 12. 1
传输系数.....	3. 1. 2
垂直极化.....	3. 1. 6
垂直天线.....	3. 2. 16
磁壁.....	3. 7. 6
磁流源.....	3. 7. 8
磁耦合.....	3. 4. 2

D

大规模多输入多输出技术.....	3. 5. 1
单反射面天线.....	3. 13. 3
倒 F 天线.....	3. 9. 1
电壁.....	3. 7. 5
电磁超表面.....	3. 12. 4
电磁带隙.....	3. 12. 12
电磁馈电.....	3. 4. 4
电可重构超表面.....	3. 12. 9

电流源.....	3. 7. 7
电下倾.....	3. 5. 4
定向基站天线.....	3. 2. 3
对称振子天线.....	3. 3. 1
多波束基站天线.....	3. 2. 12
多馈源阵列.....	3. 13. 7
多频段基站天线.....	3. 2. 13

F

反射系数.....	3. 1. 1
反射阵列天线.....	3. 13. 2
方向图正交.....	3. 8. 4
分集效率.....	3. 1. 10
峰值有效各向同性辐射功率.....	3. 14. 9
缝隙耦合.....	3. 4. 3
辐射两步法.....	3. 14. 2
高阻抗表面.....	3. 12. 11
共口径天线.....	3. 2. 1
光可重构超表面.....	3. 12. 7

H

毫米波.....	3. 10. 1
混合集成毫米波天线.....	3. 11. 4
混合模数波束成型.....	3. 10. 4

J

机械可重构超表面.....	3. 12. 8
基片集成波导天线.....	3. 10. 5
基于超表面的去耦方法.....	3. 6. 6
极化方向.....	3. 1. 4
极化面.....	3. 1. 5

极化正交.....	3. 8. 5
极化转换表面.....	3. 12. 10
集成天线封装.....	3. 10. 2
焦径比.....	3. 13. 13
焦距.....	3. 13. 12
近水平部分辐射功率.....	3. 14. 4
近水平偏各向同性灵敏度.....	3. 14. 6
净空环境.....	3. 7. 1

K

可编程超材料天线.....	3. 13. 9
可调超材料.....	3. 12. 3
可重构超表面.....	3. 12. 5
可重构透射阵列天线.....	3. 13. 6
空口测试.....	3. 14. 1
口径效率.....	3. 1. 9
馈源相位中心.....	3. 13. 11



中国通信学会
CHINA INSTITUTE
OF COMMUNICATIONS

L

喇叭馈源.....	3. 13. 10
-----------	-----------

M

面形阵列天线.....	3. 2. 8
-------------	---------

O

耦合谐振去耦网络.....	3. 6. 2
---------------	---------

P

匹配网络.....	3. 8. 6
平面倒 F 天线.....	3. 9. 2
平面空馈阵列.....	3. 13. 1

Q

球形透镜天线.....	3. 2. 5
-------------	---------

去耦网络.....	3. 6. 1
全向基站天线.....	3. 2. 2
缺陷地结构.....	3. 6. 4
R	
热可重构超表面.....	3. 12. 6
人工磁导体.....	3. 12. 13
S	
双反射面天线.....	3. 13. 4
水平极化.....	3. 1. 7
T	
探针馈电.....	3. 4. 1
特征模.....	3. 8. 3
天线地板.....	3. 7. 3
天线端口输入功率.....	3. 14. 7
天线介质板.....	3. 7. 4
天线剖面高度.....	3. 7. 2
天线整合芯片.....	3. 10. 3
调谐天线.....	3. 2. 5
贴片天线.....	3. 3. 2
透镜天线.....	3. 2. 4
透射阵列天线.....	3. 13. 5
X	
线形阵列天线.....	3. 2. 7
小型化.....	3. 5. 3
信息超材料天线.....	3. 13. 8
Y	
有效辐射功率.....	3. 14. 10
有效各向同性辐射功率.....	3. 14. 8
有源天线阵列.....	3. 2. 9

圆柱透镜天线..... 3. 2. 6

Z

载波聚合..... 3. 8. 1

窄波束基站天线..... 3. 2. 11

折合天线..... 3. 3. 3

中和线..... 3. 6. 5

自适应天线..... 3. 11. 2

总辐射功率..... 3. 14. 3

总各向同性灵敏度..... 3. 14. 5

左手材料..... 3. 12. 2



中国通信学会

CHINA INSTITUTE
OF COMMUNICATIONS

英文索引

A

Active antenna array.....	3. 2. 9
Antenna dielectric board.....	3. 7. 4
Antenna ground.....	3. 7. 3
Antenna port input power.....	3. 14. 7
Antenna profile height.....	3. 7. 2
Antennas in package.....	3. 10. 2
Antennas on chip.....	3. 10. 3
Aperture Efficiency.....	3. 1. 9
Artificial magnetic conductor.....	3. 12. 3
Beamforming.....	3. 5. 2
Broadband antenna.....	3. 2. 14
Carrier aggregation.....	3. 8. 1
Characteristic mode.....	3. 8. 3
Clearance environment.....	3. 7. 1
CMOS antenna on chip.....	3. 11. 3
Coupled resonant decoupling network.....	3. 6. 2
Coverage efficiency.....	3. 1. 8
Current source.....	3. 7. 7
Cylindrical lens antenna.....	3. 2. 6

D

Decoupling network.....	3. 6. 1
Defected ground structure.....	3. 6. 4
Differentially-fed.....	3. 4. 5

Directional base station antenna..... 3. 2. 3

Dual reflector antenna.....3. 13. 4

E

Effective isotropic radiated power..... 3. 14. 8

Effective radiated power.....3. 14. 10

Electric wall.....3. 7. 5

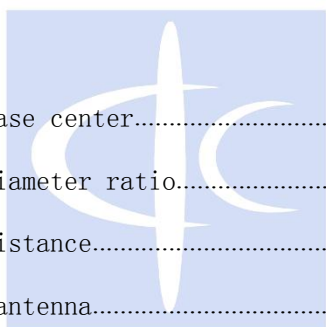
Electrical downtilt.....3. 5. 4

Electrically reconfigurable metasurface..... 3. 12. 9

Electromagnetic band gap.....3. 12. 12

Electromagnetic-fed.....3. 4. 4

Envelope correlation coefficient..... 3. 1. 11



中国通信学会

F

Feed phase center.....3. 13. 11

Focal diameter ratio.....3. 13. 13

Focus distance.....3. 13. 12

Folded antenna.....3. 3. 3

H

High impedance surface.....3. 12. 11

Horizontal polarization.....3. 1. 7

Horn feed.....3. 13. 10

Hybrid analog-digital beamforming..... 3. 10. 4

Hybrid integrated millimeter wave antenna..... 3. 11. 4

I

Information metamaterial antenna..... 3. 13. 8

Intelligent antenna.....3. 11. 2

Inverted-F antenna.....3. 9. 1

L

Left-handed material.....	3. 12. 2
Lens antenna.....	3. 2. 4
Linear antenna array.....	3. 2. 7
Low temperature co-fired ceramic antenna.....	3. 11. 1

M

Magnetic current source.....	3. 7. 8
Magnetic wall.....	3. 7. 6
Magnetically coupled.....	3. 4. 2
Massive MIMO.....	3. 5. 1
Matching network.....	3. 8. 6
Mechanically reconfigurable metasurface.....	3. 12. 8
Metamaterial.....	3. 12. 1
Metasurface.....	3. 12. 4
Metasurface-based decoupling method.....	3. 6. 6
Millimeter wave.....	3. 10. 1
MIMO base station antenna array.....	3. 2. 10
Miniaturization.....	3. 5. 3
Multi-band base station antenna.....	3. 2. 13
Multi-beam base station antenna.....	3. 2. 12
Multi-feed array.....	3. 13. 7
Multiplexing efficiency.....	3. 1. 10

N

Narrow-beam base station antenna.....	3. 2. 11
Near horizon partial isotropic sensitivity.....	3. 14. 6
Near horizon partial radiated power.....	3. 14. 4
Neutralization line.....	3. 6. 5

O

Omnidirectional base station antenna.....	3. 2. 2
Optically reconfigurable metasurface.....	3. 12. 7

Over the air.....3. 14. 1

P

Patch Antenna.....3. 3. 2

Pattern orthogonality.....3. 8. 4

Peak effective isotropic radiated power.....3. 14. 9

Planar air-fed array.....3. 13. 1

Planar antenna array.....3. 2. 8

Planar inverted-F antenna.....3. 9. 2

Polarization conversion surface.....3. 12. 10

Polarization direction.....3. 1. 4

Polarization orthogonality.....3. 8. 5

Polarization surface.....3. 1. 5

Probe-fed.....3. 4. 1

Programmable metamaterial antenna.....3. 13. 9

R

Radiation two step method.....3. 14. 2

Reconfigurable metasurface.....3. 12. 5

Reconfigurable transmitarray.....3. 13. 6

Reflectarray antenna array.....3. 13. 2

Reflection coefficient.....3. 1. 1

S

Shared-aperture antenna.....3. 2. 1

Single reflector antenna.....3. 13. 3

Slot-coupled.....3. 4. 3

Spherical lens antenna.....3. 2. 5

Substrate integrated waveguide antenna.....3. 10. 5

T

Thermally reconfigurable metasurface.....3. 12. 6

Total isotropic sensitivity.....3. 14. 5

Total radiated power.....3. 14. 3

Transmission coefficient.....3. 1. 2

Transmitarray.....3. 13. 5

Tunable metamaterial.....3. 12. 3

Tuning antenna.....3. 2. 15

v

Vertical antenna.....3. 2. 16

Vertical polarization.....3. 1. 6

Voltage standing wave ratio.....3. 1. 3



中国通信学会
CHINA INSTITUTE
OF COMMUNICATIONS