

详解CDMA无线网络技术的原理思科认证 PDF转换可能丢失
图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/644/2021_2022__E8_AF_A6_E8_A7_A3CDMA_c101_644515.htm 其实CDMA技术很早之前就已经被使用了。也许是先开始引进中国时，由于各种原因，一直没有完全发挥出它的优势。那么它具体有什么优点呢？是什么原理呢？在此就不多赘述了，请看下文。CDMA是码分多址(Code-Division Multiple Access)技术的缩写，是数字移动通信进程领域的一种先进无线扩频通信技术，该技术具有频谱利用率高、语音质量好、保密性强、掉话率低、电磁辐射小、容量大，覆盖广等特点，能够满足市场对移动通信容量和品质的高要求。CDMA的优点，可能大家都知道一些，不过至于它的原理，可能大家知道的不多。CDMA无线网络技术是基于扩频技术，即将需要传送的那些具有一定信号带宽的信息数据，用一个带宽远大于信号带宽的高速伪随机码进行调制，从而使原数据信号的带宽被扩展，再经载波调制并发送出去。接收端则由使用完全相同的伪随机码，与接收的带宽信号作相关处理，把宽带信号转换成原信息数据的窄带信号解扩，以实现信息通信的过程。CDMA最早是由美国高通公司推出的，并很快得到了迅速的发展，在我国，CDMA无线网络是联通力推的一个网络。CDMA技术的优点 CDMA无线网络的迅速发展，除了市场等方面的因素外，其技术本身的优势也起着决定性的作用，其优势主要体现在以下几方面：(1)扩频通信。由于CDMA属于扩频通信的一种，所以它的抗干扰性强，能够实现宽带传输，具有很好的抗衰落能力。并且在信道中传输的有用信号功率比干扰信号

的功率低，因此能够将信号很好地隐藏在噪声中，保密性较好。(2)采用了多种分集方式。除了传统空间的分集外，同时在移动台和基站采用了RAKE接收技术，相当于时间分集的作用。(3)采用语音激活技术和扇区化技术。因为CDMA系统的容量直接与所受的干扰有关，采用语音激活和扇区化技术可以减少干扰，可以使整个系统的容量增大。(4)采用了移动台辅助的软切换。能够实现无缝切换，保证了通话的连续性。处于切换区的移动台通过分集接收多个基站的信号，减低自身的发射功率，并从而减少了对周围基站的干扰。(5)兼容性好。由于CDMA的带宽很大，功率分布在广阔的频谱上，因此对窄带模拟系统来说，干扰很小，两者的兼容性好。

CDMA关键技术 上面简单列举了CDMA无线网络技术的一些优点，当然这些优点跟CDMA采用的先进技术是分不开的。其关键技术主要有以下几个：(1)RAKE接收技术 在GSM手机中，一般只能通过时域均衡器抵消多径效应，不能通过多路信号的能量叠加降低发射功率。而在CDMA无线网络移动通信系统中，采用了RAKE接收技术，由于信号带宽较宽，因而在时间上可以分辨出比较细微的多径信号，对分辨出的多径信号分别进行加权调整，使合成之后的信号得以增强，从而可在较大程度上降低多径衰落信道所造成的负面影响。(2)智能天线技术 智能天线的复杂性较高，能量消耗较大，早些时候大都局限于在基站中的应用中，后来才渐渐被引入到移动平台。智能天线能够显著地提高第三代移动台的性能，因此也成为第三代移动通信系统的研究热点之一。我国自主知识产权的TD-SCDMA系统，也采用了智能天线技术。智能天线技术对接收信号进行空域处理，可减小多址干扰对信号的影响

，采用了具有一定方向性的扇形天线，从某一角度掏空其他干扰，从而提高系统性能。

(3)多用户检测技术 多用户检测技术能够有效地抑制多址干扰，具有以下一些优点：提高带宽利用率，抑制多径干扰.消除或减轻远近效应，降低了对功控高度精度的要求，可简化功控.弥补扩频码互相关性不理想造成的影响.减小发射功率，延长移动台电池的使用时间，同时也减小移动台的电磁辐射.改善系统性能，提高系统容量，增大小区覆盖范围。当然，它也存在一些局限性，如复杂性太高，系统存在延时等。

(4)高效编译码技术 在通信系统里面，编译码是一项基本的技术。在第三代移动通信系统主要提案中(包括WCDMA和cdma2000等)，除了采用IS-95 CDMA系统相类似的卷积编码技术及交织技术之外，还采用了Turbo编码技术及RS-卷积级联码技术。这些技术都具有很高的编译码效率。

(5)功率控制技术 在CDMA无线网络系统中，用户使用相同的频带，彼此之间会存在干扰，任何一个用户对其他用户来说都是一个干扰源。而功率控制可以在一定程度上消除这种影响，已经成为第三代通信标准中最为重要的核心技术之一。常见的CDMA功率控制技术可分为开环功率控制、闭环功率控制和外环功率控制3种类型。在WCDMA和cdma2000系统中，下行信道采用了开环、闭环和外环功率控制技术，下行信道采用了闭环和外环功率控制技术。

编辑特别推荐: 思科证书的意义：技术经验的证明 CISCO认证和华为3COM认证的区别 100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com