



- 中国移动行业唯一权威的技术刊物
- 全面展示移动通信发展
- 探讨移动通信最新技术



您的位置：技术专题>无线局域网技术专题 本文发布时间：2001.8

## IEEE802.11协议的重要技术指标

由于无线局域网传输介质（微波、红外线）非“有限”的有线，客观上存在一些全新的技术难题，为此IEEE802.11协议规定了一些至关重要的技术机制。

### 1. CSMA/CA协议

我们知道总线型局域网在MAC层的标准协议是CSMA/CD，即载波侦听多路存取/冲突检测（Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection）。但由于无线产品的适配器不易检测信道是否存在冲突，因此802.11全新定义了一种新的协议，即载波侦听多路存取/冲突避免CSMA/CA（with Collision Avoidance）。一方面，载波侦听--查看介质是否空闲；另一方面，冲突避免--通过随机的时间等待，使信号冲突发生的概率减到最小，当介质被侦听到空闲时，优先发送。不仅如此，为了系统更加稳固，IEEE802.11还提供了带确认帧ACK的CSMA/CA。在一旦遭受其他噪声干扰，或者由于侦听失败时，信号冲突就有可能发生，而这种工作于MAC层的ACK此时能够提供快速的恢复能力。

### 2. RTS/CTS协议

RTS/CTS协议即请求发送/允许发送协议，相当于一种握手协议，主要用来解决“隐藏终端”问题。“隐藏终端”（Hidden Stations）是指，基站A向基站B发送信息，基站C未侦测到A也向B发送，故A和C同时将信号发送至B，引起信号冲突，最终导致发送至B的信号都丢失了。“隐藏终端”多发生在大型单元中（一般在室外环境），这将带来效率损失，并且需要错误恢复机制。当需要传送大容量文件时，尤其需要杜绝“隐藏终端”现象的发生。WaveLAN802.11提供了如下解决方案。在参数配置中，若使用RTS/CTS协议，同时设置传送上限字节数--一旦待传送的数据大于此上限值时，即启动RTS/CTS握手协议：首先，A向B发送RTS信号，表明A要向B发送若干数据，B收到RTS后，向所有基站发出CTS信号，表明已准备就绪，A可以发送，其余基站暂时“按兵不动”，然后，A向B发送数据，最后，B接收完数据后，即向所有基站广播ACK确认帧，这样，所有基站又重新可以平等侦听、竞争信道了。

### 3. 信道重整

当传送帧受到严重干扰时，必定要重传。因此若一个信包越大时，所需重传的耗费（时间、控制信号、恢复机制）也就越大；这时，若减小帧尺寸--把大信息包分割为若干小信包，即使重传，也只是重传一个小信包，耗费相对小得多。这样就能大大提高WirelessLAN产品在噪声干扰地区的抗干扰能力。当然，作为一个可选项，用户若在一个“干净”地区，也可以关闭这项功能。

### 4. 多信道漫游

人类是无限追求自由的，随着移动计算设备的日益普及，我们希望出现一种真正无所羁绊的网络接入设备。WaveLAN802.11就是这样的一种设备。传输频带是在接入设备AP（Access Point）上设置的，而基站不须设置固定频带，并且基站具有自动识别功能，基站动态调频到AP设定的频带，这个过程称之为扫描（Scan）。IEEE802.11定义了两种模式：被动扫描和主动扫描。被动扫描是指，基站侦听AP发出的指示信号，并切换到给定的频带；主动扫描是指，基站提出一个探视请求，接入点AP回送一个包含频带信息的响应，基站就切换到给定的频带。WaveLAN802.11采用的是主动扫描，并且能结合天线接收灵敏度，以信号最佳的信道确定为当前传输信道。这样，当原来位于接入点AP

(A)覆盖范围内的基站漫游到接入点AP(B)时,基站能自适应,重新以AP(B)为当前接入点。

## 5. 可靠的安全性能

WaveLAN本身的发射功率很小,小于35mV,而且还被扩展到22MHz带宽。一方面,平均能量很低(15dBm),另一方面,不存在频率单一的载波,因此很难被扫描跟踪,这也是次项技术一直用于军事上的原因。这些是物理上的安全机制,在软件上,还采用了域名控制、访问权限控制和协议过滤等多重安全机制;并且在有线同等保密(WEP)方面,对于特殊用户,可选以下附件:基于RC4加密(1988RSA运算法则)和密码(40位加密钥匙)。

[把这篇文章发给你的好友 到通信论坛参加讨论](#)

关闭窗口

版权所有:移动通信国家工程研究中心(广州市弘宇科技有限公司)

Tel:86-020-84227969

E-mail: [webmaster@mc21st.com](mailto:webmaster@mc21st.com) / [mc21stmaster@163.net](mailto:mc21stmaster@163.net)

## 射频和天线设计培训课程推荐

易迪拓培训([www.edatop.com](http://www.edatop.com))由数名来自于研发第一线的资深工程师发起成立,致力并专注于微波、射频、天线设计研发人才的培养;我们于 2006 年整合合并微波 EDA 网([www.mweda.com](http://www.mweda.com)),现已发展成为国内最大的微波射频和天线设计人才培养基地,成功推出多套微波射频以及天线设计经典培训课程和 ADS、HFSS 等专业软件使用培训课程,广受客户好评;并先后与人民邮电出版社、电子工业出版社合作出版了多本专业图书,帮助数万名工程师提升了专业技术能力。客户遍布中兴通讯、研通高频、埃威航电、国人通信等多家国内知名公司,以及台湾工业技术研究院、永业科技、全一电子等多家台湾地区企业。

易迪拓培训推荐课程列表: <http://www.edatop.com/peixun/tuijian/>



### 射频工程师养成培训课程套装

该套装精选了射频专业基础培训课程、射频仿真设计培训课程和射频电路测量培训课程三个类别共 30 门视频培训课程和 3 本图书教材;旨在引领学员全面学习一个射频工程师需要熟悉、理解和掌握的专业知识和研发设计能力。通过套装的学习,能够让学员完全达到和胜任一个合格的射频工程师的要求...

课程网址: <http://www.edatop.com/peixun/rfe/110.html>

### 手机天线设计培训视频课程

该套课程全面讲授了当前手机天线相关设计技术,内容涵盖了早期的外置螺旋手机天线设计,最常用的几种手机内置天线类型——如 monopole 天线、PIFA 天线、Loop 天线和 FICA 天线的设计,以及当前高端智能手机中较常用的金属边框和全金属外壳手机天线的设计;通过该套课程的学习,可以帮助您快速、全面、系统地学习、了解和掌握各种类型的手机天线设计,以及天线及其匹配电路的设计和调试...

课程网址: <http://www.edatop.com/peixun/antenna/133.html>



### WiFi 和蓝牙天线设计培训课程

该套课程是李明洋老师应邀给惠普 (HP)公司工程师讲授的 3 天员工内训课程录像,课程内容是李明洋老师十多年工作经验积累和总结,主要讲解了 WiFi 天线设计、HFSS 天线设计软件的使用,匹配电路设计调试、矢量网络分析仪的使用操作、WiFi 射频电路和 PCB Layout 知识,以及 EMC 问题的分析解决思路等内容。对于正在从事射频设计和天线设计领域工作的您,绝对值得拥有和学习! ...

课程网址: <http://www.edatop.com/peixun/antenna/134.html>



## CST 学习培训课程套装

该培训套装由易迪拓培训联合微波 EDA 网共同推出,是最全面、系统、专业的 CST 微波工作室培训课程套装,所有课程都由经验丰富的专家授课,视频教学,可以帮助您从零开始,全面系统地学习 CST 微波工作的各项功能及其在微波射频、天线设计等领域的设计应用。且购买该套装,还可超值赠送 3 个月免费学习答疑...

课程网址: <http://www.edatop.com/peixun/cst/24.html>



## HFSS 学习培训课程套装

该套课程套装包含了本站全部 HFSS 培训课程,是迄今国内最全面、最专业的 HFSS 培训教程套装,可以帮助您从零开始,全面深入学习 HFSS 的各项功能和在多个方面的工程应用。购买套装,更可超值赠送 3 个月免费学习答疑,随时解答您学习过程中遇到的棘手问题,让您的 HFSS 学习更加轻松顺畅...

课程网址: <http://www.edatop.com/peixun/hfss/11.html>

## ADS 学习培训课程套装

该套装是迄今国内最全面、最权威的 ADS 培训教程,共包含 10 门 ADS 学习培训课程。课程是由具有多年 ADS 使用经验的微波射频与通信系统设计领域资深专家讲解,并多结合设计实例,由浅入深、详细而又全面地讲解了 ADS 在微波射频电路设计、通信系统设计和电磁仿真设计方面的内容。能让您在最短的时间内学会使用 ADS,迅速提升个人技术能力,把 ADS 真正应用到实际研发工作中去,成为 ADS 设计专家...

课程网址: <http://www.edatop.com/peixun/ads/13.html>



### 我们的课程优势:

- ※ 成立于 2004 年,10 多年丰富的行业经验,
- ※ 一直致力并专注于微波射频和天线设计工程师的培养,更了解该行业对人才的要求
- ※ 经验丰富的一线资深工程师讲授,结合实际工程案例,直观、实用、易学

### 联系我们:

- ※ 易迪拓培训官网: <http://www.edatop.com>
- ※ 微波 EDA 网: <http://www.mweda.com>
- ※ 官方淘宝店: <http://shop36920890.taobao.com>