



第4章 无线个域网

内容提要

- ❖ 4. 1 概述
- ❖ 4. 2 IEEE802.15原则
- ❖ 4. 3 蓝牙技术简介
- ❖ 4. 4 蓝牙无线电规范
- ❖ 4. 5 蓝牙基带规范
- ❖ 4. 6 蓝牙链路管理器规范
- ❖ 4. 7 蓝牙逻辑链路控制和自适应协议
- ❖ 4. 8 蓝牙服务发觉协议

4. 1 概述

无线个人区域网(Wireless Personal Area Network, WPAN, 简称无线个域网)技术就是一种满足上述应用需求的小范围无线连接、微小网自主组网的通信技术。

无线个域网技术

- ❖ 蓝牙(Blue Tooth)
- ❖ IrDA
- ❖ HomeRF
- ❖ UWB
- ❖ Zigbee

4. 2 IEEE802.15原则

IEEE 802.15工作组是IEEE针对无线个人区域网(WPAN)而成立的，开发有关短距离范围的WPAN原则。

4.2.1 原则构成

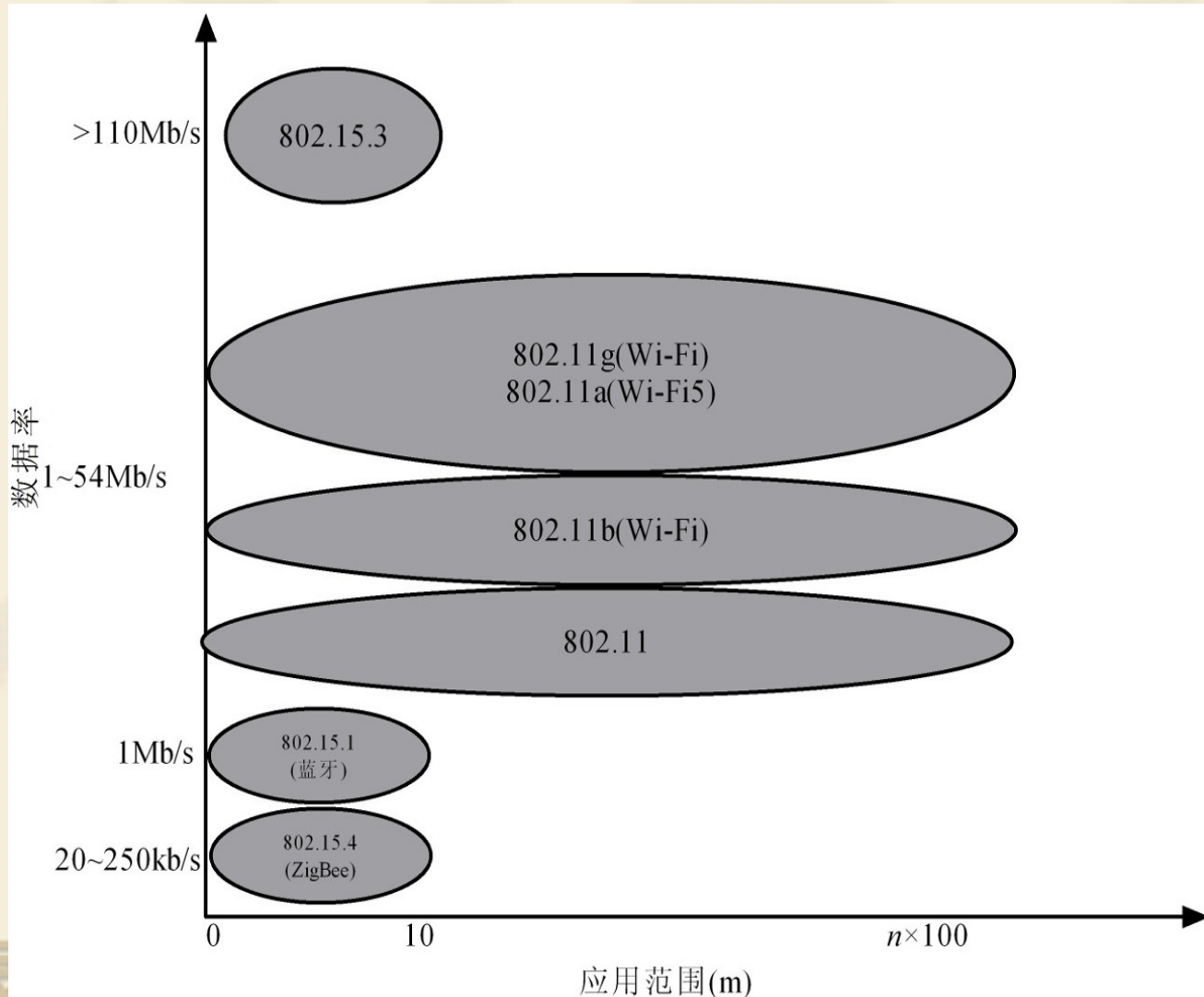
- ❖ 802.15.1是以既有蓝牙原则为基础，制定蓝牙无线通信规范的一种正式原则。
- ❖ 802.15.2工作组目的是要802.11和802.15开发共存的推荐规范。
- ❖ 802.15.3工作组的爱好在开发对比于802.11设备是低成本和低功耗的设备的原则上。
- ❖ 802.15.3a的目的是要在使用一样的MAC层上提供比802.15.3更高的数据率
- ❖ 802.15.4工作组则开发了一种非常低成本、非常低功耗的比802.15.1数据率要低的设备原则。

IEEE802.15协议体系构造

逻辑链路控制 (LLC)

逻辑链路控制 (LLC)					
802.15.1 MAC	802.15.3 MAC		802.15.4 MAC		
802.15.1 2.4GHz 1Mb/s	802.15.3 2.4GHz 11,22,33, 44,55Mb/s	802.15.3a ? >110Mb/s	802.15.4 868MHz 20kb/s	802.15.4 915MHz 40kb/s	802.15.4 2.4GHz 250kb/s

WLAN与WPAN



4.3 蓝牙技术简介

4.3.1 蓝牙技术的诞生与发展

- ❖ 是IEEE802.15.1的基础，源于1994年爱立信企业的一项研究，旨在在移动电话及其附件之间探求一种新的低功耗、低成本的空中接口。
- ❖ 1998年5月，4家企业联合成立蓝牙特殊利益集团(SIG)
- ❖ 1999年7月SIG公布了蓝牙规范1.0版
- ❖ 1999年12月公布了蓝牙规范1.0b版
- ❖ 2023年4月公布了1.1版

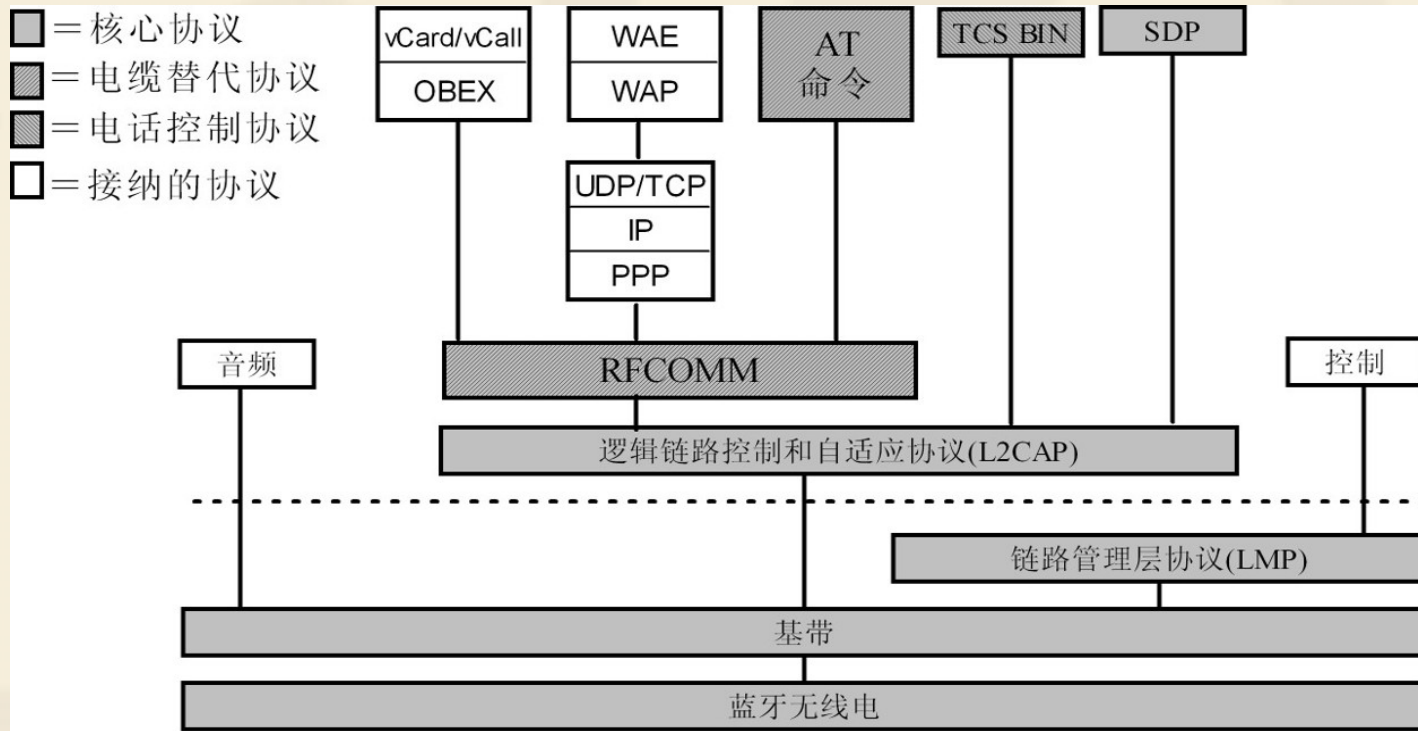
蓝牙技术优点

- ❖ (1)能够随时随地用无线接口替代有线电缆连接;
- ❖ (2)具有很强的移植性,可应用于多种通信场合,如WAP、GSM(全球移动通信系统)、DECT(欧规数字无绳通信)等,引入身份辨认后能够灵活地实现漫游;
- ❖ (3)低功耗,对人体伤害小;
- ❖ (4)蓝牙集成电路简朴,成本低廉,实现轻易,易于推广。

4.3.3 蓝牙原则文档构成

- ❖ 关键规范(core specifications):描述了从无线电接口到链路控制的不同层次蓝牙协议体系构造的细节。
- ❖ 概要规范(profile specifications):考虑使用蓝牙技术支持不同的应用。每个概要规范讨论在关键规范中定义的技术,以实现特定的应用模型(Usage Model)。

4.3.4 蓝牙协议体系构造



AT=注意序列(modem前缀)
IP=网际协议
OBEX=对象交换协议
PPP=点到点协议
RFCOMM=无线电频率通信
SDP=服务发现协议
TCP=传输控制协议

TCS BIN=二进制电话控制规范
UDP=用户数据报协议
vCal=虚拟日历
vCard=虚拟卡
WAP=无线应用协议
WAE=无线应用环境

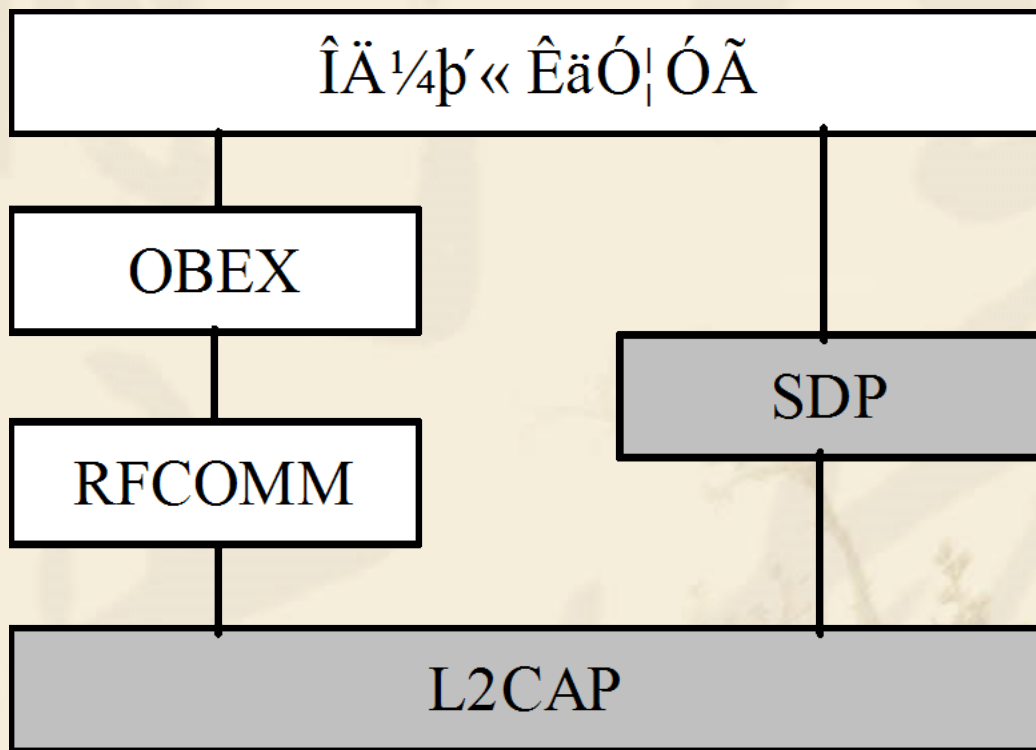
关键协议(core protocol)形成五层栈

- ❖ (1)无线电(radio): 拟定涉及频率、跳频的使用、调制模式和传播功率在内的空中接口细节。
- ❖ (2)基带(baseband): 考虑一种微微网中的连接建立、寻址、分组格式、计时和功率控制。
- ❖ (3)链路管理器协议(link manager protocol, LMP): 负责在蓝牙设备和正在运营的链路管理之间建立链路。这涉及诸如认证、加密及基带分组大小的控制和协商等安全原因。
- ❖ (4)逻辑链路控制和自适应协议(logical link control and adaptation protocol, L2CAP): 使高层协议适应基带层。L2CAP提供无连接和面对连接服务。
- ❖ (5)服务发觉协议(service discovery protocol, SDP): 询问设备信息、服务与服务特征,使得在两个或多种蓝牙设备间建立连接成为可能。

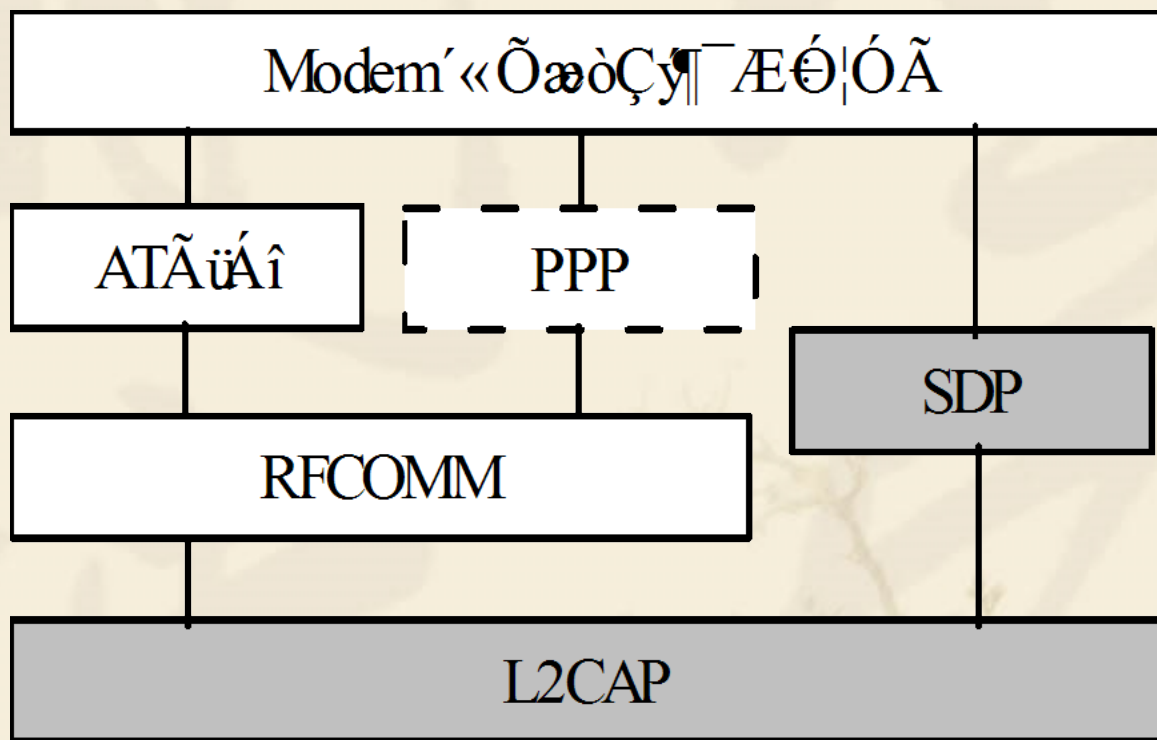
4.3.5 应用模型

大量应用模型定义在蓝牙的概要规范文档中。本质上，一种应用模型是一套实施特定的基于蓝牙的应用的协议。每个概要文件定义了支持一特定应用模型的协议和协议特征。

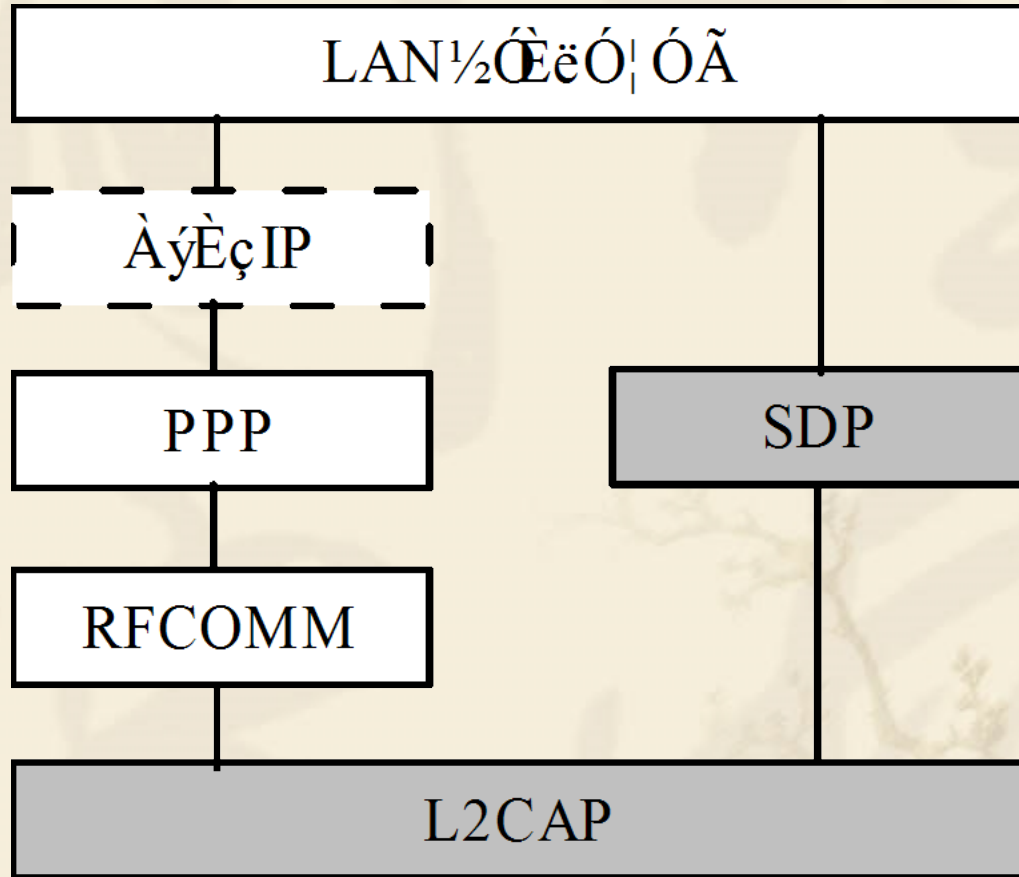
文件传播



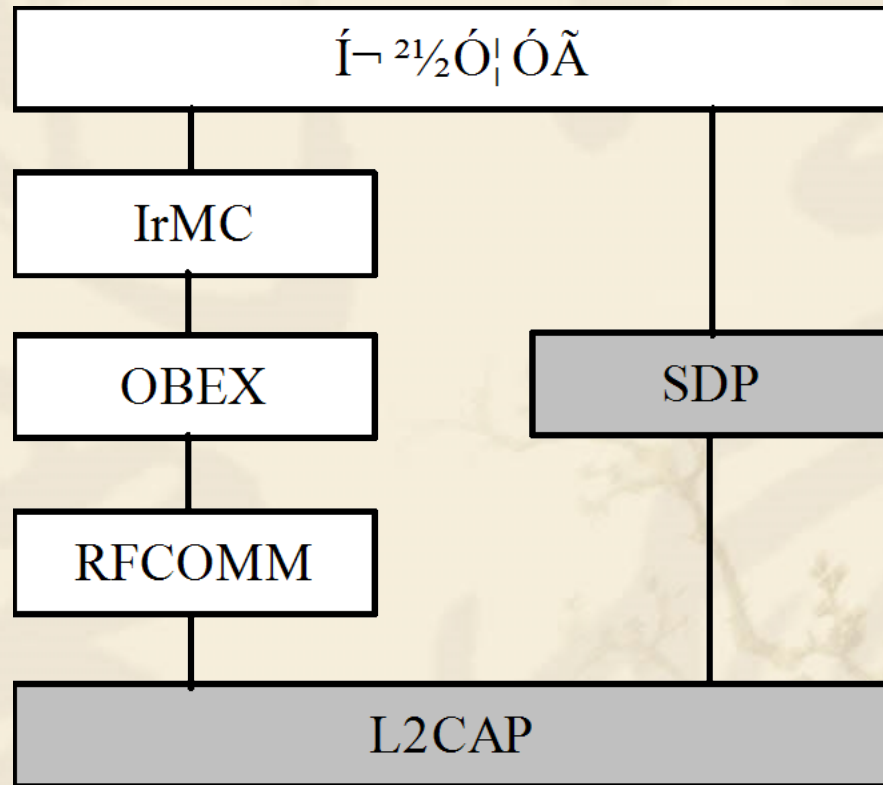
拨号联网



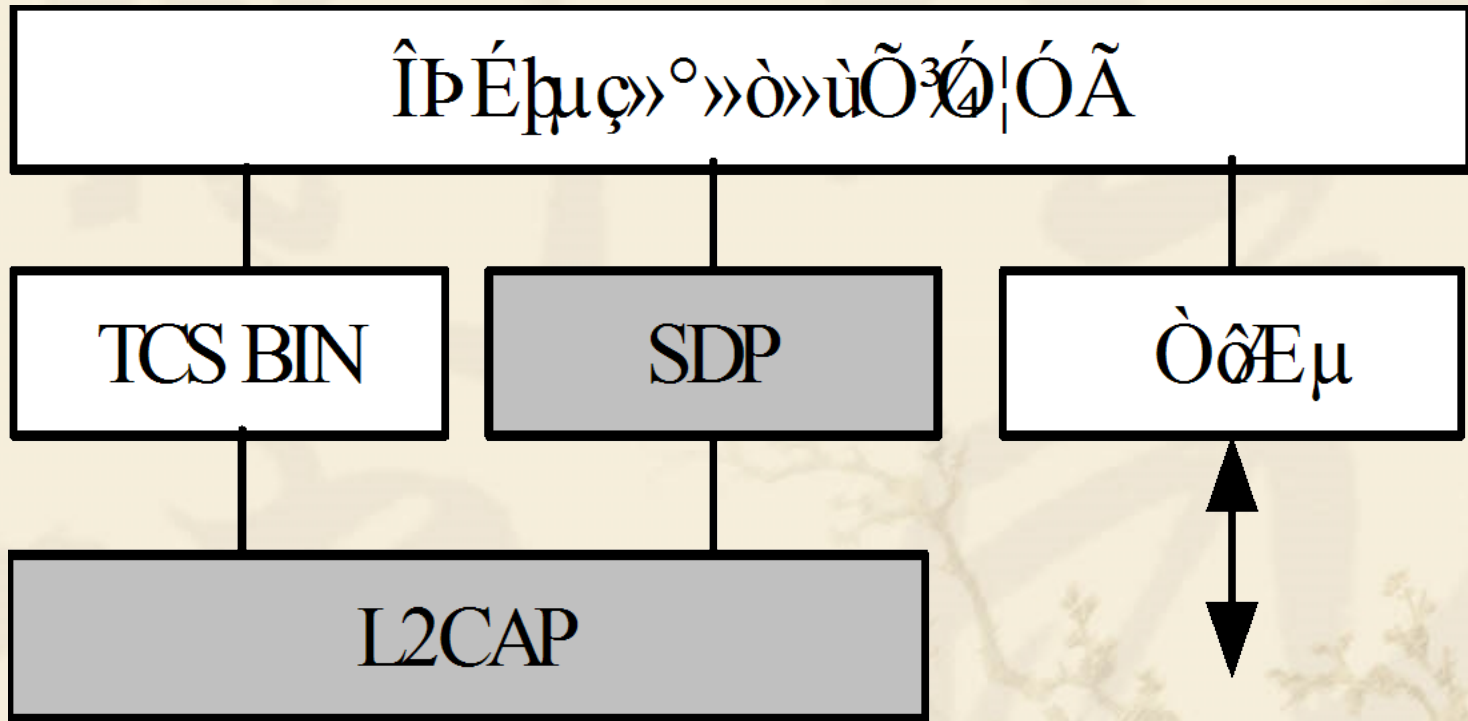
LAN接入



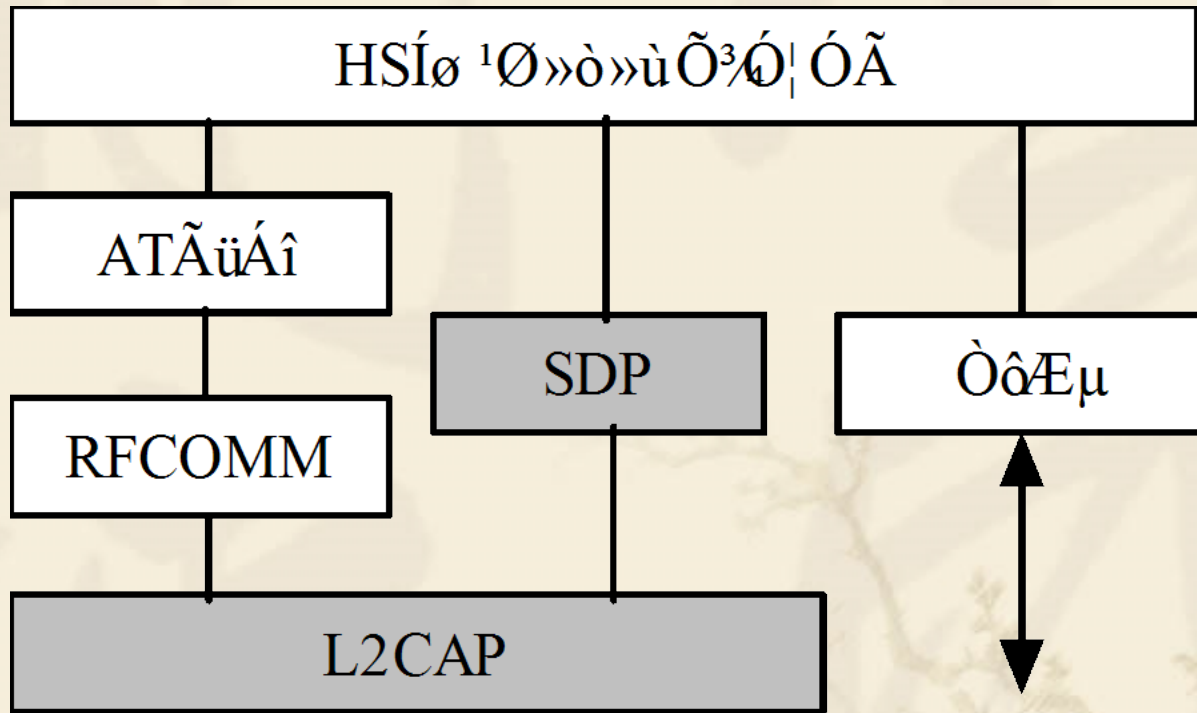
同步



无绳电话或内部通信



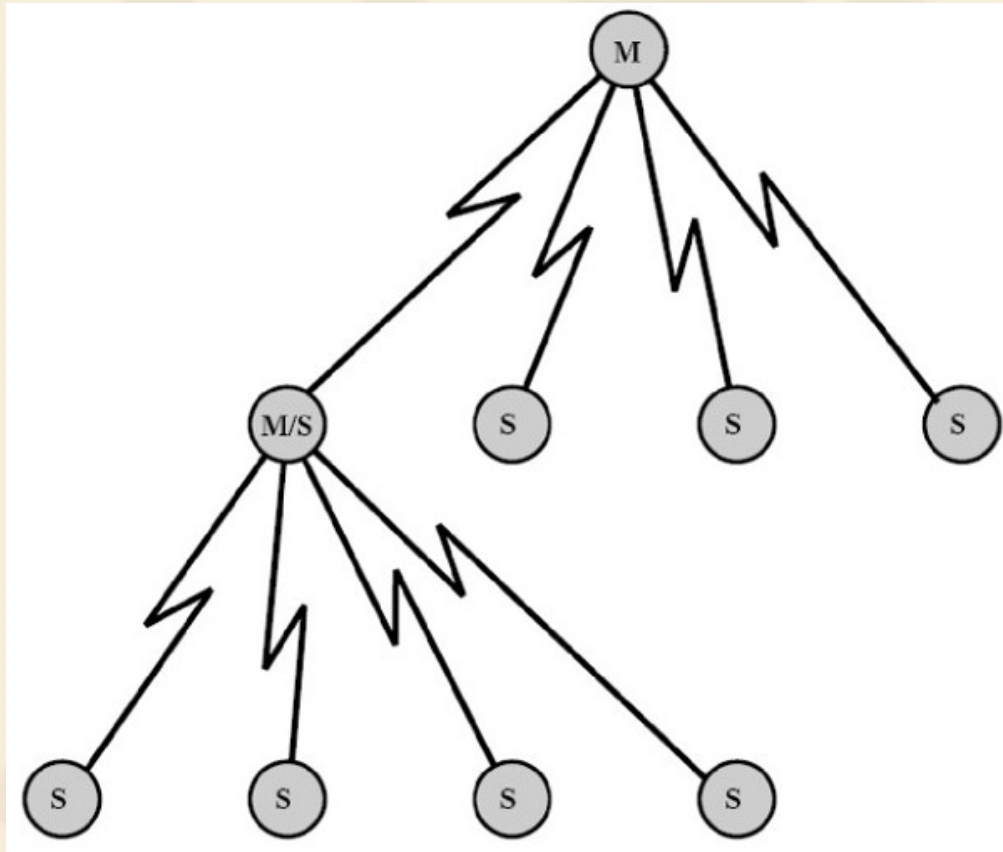
耳机



4.3.7 微微网和散布式网络

- ❖ 蓝牙中的基本联网单元是一种微微网，它由一台主设备和1~7台活跃的从设备构成。
- ❖ 一种微微网中的设备也可作为另一种微微网的一部分存在，并在每个微微网中，起从设备或主设备功能，这种形式的重叠被称为散布式网络(scatternet)。

主/从关系



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/757026161122006163>