## 低速网络协议

### 蓝牙

短距离低功耗，几米到上百米

### 红外（infrared）

1m距离，两者必须互相可见

### 802.15.4/Zigbee

是无线传感网的网络协议。更好地支持自组织的网络结构，数据包可以通过无线媒介多跳传递到目的节点，而不一定需要有线的支持。802.15.4规定了物理层和链路层的规范，ZigBee规定了网络层、传输层和应用层规范。

1. 物理层：

负责电磁波收发器的管理、频道选择、能量和信号的侦听及利用。

1. 介质访问控制层：采用带冲突避免的载波侦听多路访问。

什么时候节点应怎样使用物理层的信道资源

如何分配信道资源、释放资源

主要考虑传感网中节点的计算和存储资源、使用信道的资源有限。

网络拓扑结构：star、tree、mesh（网格）要考虑链路质量的不对称性、空闲侦听的耗能

1. 网络层

路由、新节点和路径的发现、决定一个节点属于某个子网络等。

路由路径：源节点只有有包需要发送的时候，才会建立，不同于互联网中的路由协议维护了路由表。按需距离矢量路由协议（AODV）

1. 网络层以上：

应用层服务框架的三个组件：

1. ZigBee Device Object：定义是协调者还是普通终端设备，协调者有一个绑定表，表示节点与节点之间的服务对应关系。
2. Application object：对应一个应用层服务
3. 应用支持子层：把底层的服务和控制接口提供给整个应用层

应用对象各种服务的实现需要应用支持子层提供的服务和接口，在ZDO的管理下来完成。

每个节点可以有很多ZDO或AO，每个对象对应了设备或节点的一个标号，类似于TCP中的端口号。

## 无线传感网组网协议

路由协议：数据收集协议（多个传感器节点到汇聚节点）、数据分发协议（汇聚节点到每个传感器节点）

### ETX

路径选择指标；利用packet perception ratio来刻画链路质量，包括数据包和ACK包发送成功的概率；测量双向链路质量

### CTP（collection tree protocol）

数据收集协议

### Drip协议

不断更新数据的版本号，向邻居节点发送请求包，收到的节点广播该数据包。

## 网际互联

高速传输和低速设备的相连、高低速协议的兼容、设备的标记（IPv664位地址太大）、低硬件费用、低功耗、数据实时性等不同设计需求的满足、设备异构

6LoWPAN解决基本问题。