物联网导论

1. 物联网的核心在于物与物之间广泛而普遍的互联。
2. 物联网是一个基于互联网、传统电信网等信息承载体，让所有能都独立被寻址的普通物理对象现实互联互通的网络。它具有普通对象设备化、自治终端

互联化和普适服务智能化三个重要特征。

1. 根据信息生成、传输、处理和应用的原则，可以把物联网分为四层：感知识别层、网络构建层、管理服务层和综合应用层。
2. 物联网发展三大难题：物理器件的微小化，网络通信物物互联，信息海量化。
3. 射频识别技术：利用射频信号通过向空间耦合（交变磁场或电磁场）实现无接触信息传递并通过所传递的信息达到自动识别的目的。较其他技术的明显优点是：电子标签和阅读器无需接触便可完成识别。它的出现改变了条形码依靠“有形”的一维或二维几何图案来提供信息的方式，通过芯片来提供存储在其中的数据巨大的“无形”信息。（RFID首先在欧洲市场上得以使用，最初被应用在一些无法使用条形码跟踪技术的特殊工业场合）。
4. 标签根据是否内置电源可分为三类：被动式标签、主动式标签和半被动式标签。
5. RFID的频率：低频（LF）范围为30-300kHZ;高频（HF）范围为3-30MHz；超高频（UHF）范围为300MHz-3GHz.
6. 无线传感网网络“三化”时代的传感器节点与传统传感器不同，不仅包括了传感器部件，而且集成了微型处理器、无线通信芯片和供能装置，能够对感知的信息进行综合分析处理和网络传输。
7. 影响无线传感网节点通信的要素：1）节点自身能量消耗情况。2）所处环境中障碍物的情况。3）当时的天气情况。
8. 选路指标ETX：ETX指标既不选择较长的路径，也不选择较短的路径，而是选择了具有最小传输代价的路径。
9. 在医疗中应用的可穿戴传感器具有一下的特征：1）传感器的设计十分人性化。2）传感器具有高精度的感知能力。3）传感器能连续地、长期地采集数据。4）传感器使用无线通信方式，其数据传输是机会性的。
10. 军用和民用接收机可以享受到（精度可达200m的）高质量信号。届时将可提供全球范围的信号覆盖。
11. GPS系统有以下三大部分组成：1）宇宙空间部分：有24颗工作卫星构成2）地面监控部分3）用户设备部分：用户端必须具备一个GPS专业接收器。
12. 当处于室内环境时，由于电磁屏蔽的效应，往往难以接收到GPS的信号，因此GPS这种定位方式主要在室外场景施展拳脚。
13. GPS的另一个主要缺点是定位速度慢，初次定位时，往往需要用3—5分钟来搜索当前可用的卫星信号。
14. 无线传感器网络在检测人体生理数据、老年人健康状况、医院药品管理以及远程医疗等方面可以发挥出色的作用，在病人身上安置体温采集、呼吸、血压等测量传感器。
15. 智能设备也有了新的理解和定位，即横向智能化、感知深入化和互联规模化。
16. 无线网络的类别：一般将无线网络分为四类，分别是无线广域网、城域网、局域网和个域网。
17. IEEE802.11的一系列协议是针对无线局域网制定的规范，大多数802.11协议的接入点的覆盖范围为几十米。
18. 使用RTS和CTS帧从以下两个方面提升了无线传输的性能：1）由于无线网络用户在传输数据之前需要与接入点通信，使其只为当前用户保留信道的使用权，在这段时间内其他任何与接入点相关联的用户不会与接入点进行数据交换，从而消除了隐藏终端问题。2）由于RTS和CTS的长度非常短，即使RTS或CTS有冲突发生，其代价也非常小。一旦RTS和CTS成功传达，那么数据帧和确认帧的传输就不再会有冲突发生。
19. 蓝牙：瑞典爱立信公司研发了一种新型的短距无线通信技术。在蓝牙通信中，蓝牙设备有两种可能的角色，分别为主设备和从设备。同一个蓝牙设备可以在这两种角色之间转换。一个主蓝牙设备最多可以同时和7个从设备通信。
20. 事实上，蓝牙技术的确也广泛使用在移动设备（手机、PDA）、个人电脑与无线外围设备（蓝牙耳机、蓝牙鼠标、蓝牙键盘、GPS设备、医疗设备以及游戏平台）等各种不同的领域。
21. 现有的802.15.4中，主要采用带冲突避免的载波侦听多路访问方式（CSMA），在传输之前，先侦听介质中是否有使用同一信道的载波存在，若不存在说明信道空闲，将直播进入数据传输状态；若系统检测到存在载波，则在随机退避一段时间后重新检测信道，退避的时间长短由具体的协议指定。
22. 我国采用的三种3G标准分别是TD-SCDMA、W-CDMA和CDMA2000。
23. 另外一个关于移动通信干扰的问题是“远近效应”。TD-SCDMA系统中采用动态的调动功率可以很好地解决这个问题，核心思想就是手机终端应当依据自己在基站的通信距离动态的调控自己的传输功率，尽可能减少过剩，但又保证可连通性。
24. 大数据的特点（3V）：量大、种类多、速度快。
25. 网络存储体系结构主要分为直接附加存储（DAS）、网络附加存储（NAS）和存储区域网络（SAN）。
26. 网络信息安全的一般性指标包括可靠性、可用性、保密性、完整性、不可抵赖性和可控性。
27. 物理安全机制主要包括“灭活”、法拉第网罩、主动干扰以及阻止标签。
28. 基于密码学的安全机制：1）哈希锁2）随机哈希锁3）哈希链4）同步方法5）树形协议
29. 假如要用一句简单的话来概括“位置隐私”，那么位置隐私可以说是用户对自己位置信息的掌控能力。所谓掌控能力，是指用户能自由的决定是否发布自己的位置信息，将信息发布给谁，通过何种方式来发布，以及分布的位置信息有多详细。一条位置信息记录同时包含了时间、空间以及人物三大要素，其内涵可谓十分丰富。
30. 保护位置隐私的手段大致可以分成以下四类：1）制度约束2）隐私方针3）身份匿名4）数据混淆
31. 智能交通系统通常包含了以下组成部分：1）车辆2）道路及路旁设施3）乘客和行人4）服务中心