

# 物联网通信技术

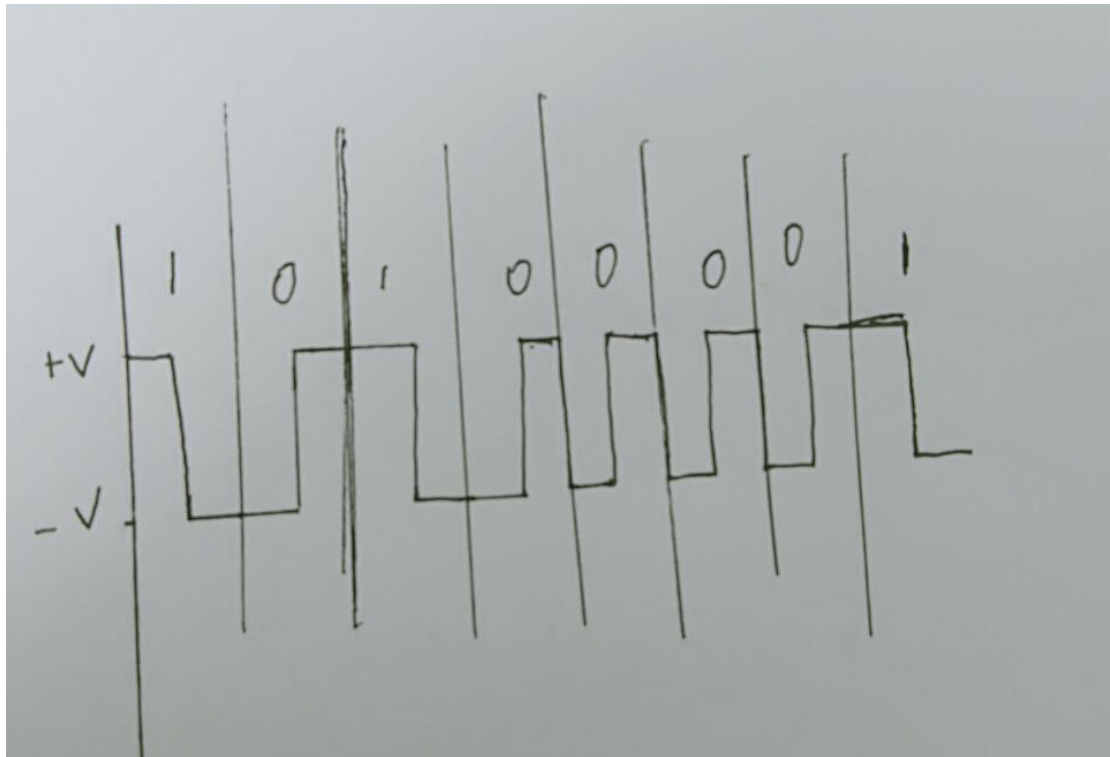
## 作业 #3

侯林其

201816070230

1. 10100001 的曼彻斯特编码波形为何？

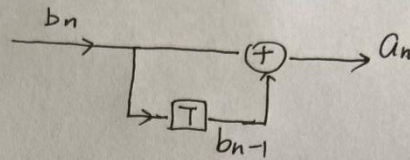
答：



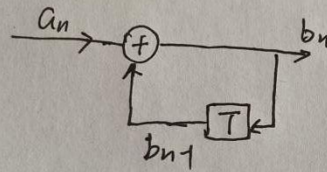
2. 差分编码的好处是什麼？请画出一组简单的差分编码器和解码器。

答：

2. 好处：不必担心传输过程相反问题是  
解决正负电压任何等问题



差分编码电路



差分解码电路

3. 已知一个循环冗余校验码有一个码字是11010，请问可以推得还有哪些码字？你觉得它的最小码距为何？其错误更正能力为何？

答：

3. 可以推得有 ① 11010 ② 10101 ③ 01011 ④ 10110  
⑤ 01101 ⑥ 01111 ⑦ 10001 ⑧ 01100 ⑨ 11110  
⑩ 00011 ⑪ 11000 ⑫ 11101 ⑬ 00110 ⑭ 11011  
⑮ 10111

最小码距  $d_0 = 1$

由其纠错能力定理可知，若最小码距是  $d_0$ ，则它的纠错个数  $t$  应满足  $d_0 \geq 2t + 1$

所以此循环冗余校验码错误更正力为 0

4. 无线传感器网络与常规网络，有哪些相异点？

答:

1. 电源供给有限:省电是重要问题
2. 通信能力有限:短距、断续频繁、节点可能长时间脱网
3. 计算能力有限:
4. 网络大分布广:节点密集可能达几百几千万个,难以维护,须有高容错性
5. 自组织、动态性网络:须能自动配置和管理,节点增删、移动等动态变化
6. 数据为中心:主要任务是采集数据
7. 应用相关的网络:不同传感器网络针对不同物理量,软硬件平台差别大

5. 路由技术主要的目的是什么?

答:

路由是将信息从源节点以某种路径通过网络传递到目的节点的行为,是实现通信的基础保证。

6. 在 WSN 的拓扑控制中,为何要选择合适的发射功率?

答:

选择合适的发射功率可以降低节点间通信干扰,提高通信效率,提高网络吞吐能力,通过功率控制和骨干网节点选择,剔除节点之间不必要的通信链路,以形成一个数据转发的优化网络结构

7. 自行查阅课本及其他资料,简述几个短距无线通信技术及其特点。

答:

短距离无线通信技术包括蓝牙技术、红外通信技术、超宽带无线通信技术

蓝牙技术特点：

功耗低、通信速率高、传输距离短、工作频段不受限制、可靠性高、通信距离短、可灵活组网、自动搜索、成本低廉、技术成熟、应用范围广泛

红外通信技术特点：

定向传输，具有很强的保密性、可以避免常规无线电波的相互干扰、波长短、频率高、宽带较宽，可高速传输、设备简单，成本少，耗电少、广泛广用在笔记本电脑，PDA，移动电话等

传输频带宽、速率高、成本低、功耗低、通信距离短、应用在各种末端接入设备、脉冲时间甚短、占用的带宽可达几GHz, 最大传输速率可达到几百Mbps、发射功率仅有目前连续载波系统的几分之一, 传输距离在十公尺内、传输速率高达480Mbps, 是蓝牙的159倍, 是Wi-Fi标准的18.5倍