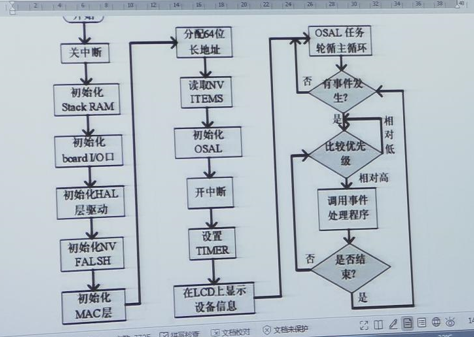
1. 中国所使用的zigbee工作频段是2.4GHz，定义了16信道；
2. CC2530的串口模式分为：异步UART模式和同步SPI模式；
3. Zigbee是一种：低复杂度、低功耗、近距离、低成本的双向无线通信技术
4. 如果将cc2530的P1端设置为外设I/O功能，需要设置P1SEL寄存器；
5. 一个zigbee网络由一个协调器节点、多个路由器和多个终端设备节点构成；
6. Zigbee网络工作的频段是868MHz时，其传输速为20kbps；
7. Zigbee中每个协调点最多可连接255个节点，一个zigbee网络最多可容纳65535个节点
8. 在zigbee结构中物理层与硬件息息相关；
9. 如果在zigbee网络中实现点对点的通信需要使用单点寻址地址模式，在zigbee网络中协调器需要网络中的每个设备都收到数据使用广播寻址模式；
10. 在zigbee协议架构中那一组属于IEEE802.15.4标准定义的物理层和MAC层；
11. Zigbee硬件分为三部分，即：路由器底板、协调器底板和CC2530核心板；
12. Zigbee是一种低功耗、复杂度低、近距离、低成本的无线通讯技术；
13. 在zigbee结构中网络层与建立网络息息相关；
14. 根据IEEE802.15.4标准协议，zigbee的工作频段分为：868MHz、915MHz、2.4GHz；
15. 中国使用的zigbee工作频段是2.4GHz，定义了16信道；
16. zigbee网络结构分为4层，从下至上分别为物理层、MAC层、网络层、应用层；
17. CC2530包括3个8位输入输出端口，分别是：P0、P1、P2；
18. ZigBee是一种低功耗、低复杂度、近距离、低成本的双向无线通讯技术；
19. Zigbee中每个协调点最多可连接255个节点，一个zigbee网络最多容纳65535个节点；
20. CC2530有18个中断源，每个中断源都可以产生中断请求；

问答题：

1. 请简述Z-Stack（TI），并画出其运行流程图：

答：z-stack是zigbee协议栈的具体化；z-stack负责系统的初始化和启动OSAL操作系统；



1. 简答五个zigbee技术有哪些特点？

答：1、低功耗；2、低复杂度；3、近距离；4、低成本；5、高安全性；

1. 简述zigbee网络三种主要设备及其功能？
   1. 协调器：启动和配置网络的一种设备；
   2. 路由器：支持关联的设备，能够将消息转发到其他设备；
   3. 终端设备：可以执行它的相关功能，并且使用zigbee网络到达其他需要与其通信的设备；
2. 物理层主要负责？

物理层定义了物理无线信道和MAC子层之间的接口，提供物理层数据服务和物理层管理服务；

1. 通用IO中断初始化步骤
   1. 清除中断标志位；
   2. 使相应的引脚变为通用IO中断；
   3. 设置相应端口中断使能；
   4. 设置相应引脚使能；
   5. 设置触发方式上升/下降；
   6. 打开总中断；
2. 简述CC2530中断处理过程
   1. 中断申请：中断源向 CPU 发出中断请求信号（中断申请一般需要在程序初始化中配置 相应的中断寄存器开启中断）；
   2. 中断响应：CPU 检测中断申请，把主程序中断的地址保存到堆栈，转入中断向量入口地址；
   3. 中断处理：按照中断向量中设定好的地址，转入相应的终端服务程序；
   4. 中断返回：中断服务程序执行完毕后，CPU 执行中断返回指令，把堆栈中保存的数据从 堆栈弹出，返回原来程序。
3. 简述端点的作用
   1. 数据的接受和发送：当一个设备发送数据时，必须指定发送目的节点的长地址或短地址以及端点来进行数据的发送或接收，并且发送方和接收方所使用的端点号必须一致；
   2. 绑定：如果设备之间需要绑定，那么在zigbee的网络层必须注册一个或者多个端点来进行数据的发送和接收以及绑定表的建立；’
4. zigbee技术为什么要使用自组织网来通信？

网状网通信实际上就是多通道通信，在实际的工业现场，并不能保证每一个无线通道都能够始终畅通。运用多个通道进行通信，有利于保护工业现场的通信；

1. ZDO的主要功能

ZDO是一个特殊的应用层的端点（Endpoint），ZDO占用每个节点的0终端（endpoint0）。它是应用层其他端点与应用层管理实体交互的中间件，应用程序通过端点0可以与zigbee堆栈的其他层通信，所有端点都使用应用支持子层提供服务；

1. 简述CC2530的数据帧的产生过程
   1. CC2530射频部分产生自动传输物理层的同步头，包括帧引导序列和帧开始定界符。
   2. 通过射频部分传输帧长度域和指定的字节数，包括MAC帧头和MAC负载
   3. 通过操作寄存器计算并自动传输帧尾；
2. 简述Z-stack协议栈中的两种地址类型
   1. 64位IEEE地址（MAC地址）：是全球唯一的地址，一经分配将跟随设备终生；
   2. 16位网络地址：是设备加入网络后，由网络协调器分配给设备的地址，它是网络中唯一的，用来在网络中识别设备并发送数据。对于协调器，网络地址为：0X0000;
3. 定时器1是CC2530中功能最全的一个定时器/计数器，在应用中应优先选用，定时器1的工作模式有哪三种？
   1. 自由运行计数器
   2. 模计数器
   3. 正计数/倒计数运行
4. 用户使用协议栈提供的API进行应用程序的开发，不必关心zigbee协议的具体实现细节，只要关心一个核心问题：应用数据从哪里来到哪里去。用户需要进行数据通信时，简述需要实现的步骤：
   1. 调用协议栈提供的组网函数、加入网络函数，实现网络的建立和节点的加入；
   2. 发送设备调用协议栈提供的无线数据发送函数，实现数据的发送；
   3. 接收端用协议栈提供的无线数据接收函数，实现数据的正确接收；