# 星闪NearLink

## 星闪基础

### 星闪简介

星闪（NearLink），中国原生的新一代无线短距通信技术。面向万物互联时代，星闪引入关键技术和创新理念，赋予智能终端新的连接方式。与传统短距传输技术方案相比，星闪在功耗、速度、覆盖范围和连接性能全面领先，可以在智能终端、智能家居、智能汽车、智能制造等各类细分场景下实现更极致的用户体验。

**星闪Near Link特点**：

1. 低时延：

星闪传输时延是传统无线技术的1/30，同等时间提供30倍的交互信息，由毫秒级迈进微秒级。

星闪技术加持下，无线鼠标刷新率由传统的125-1000Hz提升至4000Hz、手写笔刷新率由传统的120Hz提升至360Hz，丝般流畅，如影随形，极大提高使用体验。

1. 高吞吐：

星闪在设备间信息传输最高速率是传统无线技术（2Mbps）的6倍（12Mbps），能耗只有之前的60%，不仅工作效率提高，质量还大幅提升。

星闪高速率完美支持在无线耳机上的无损音频传输，让录音室级品质音频体验成为现实。

1. 高并发：

与传统技术直连设备只可连接数个相比，星闪最大可达到百量级，避免了传统技术组网能力弱、同步实现难度高导致的跑马灯现象，深度赋能智能家居IOT等领域。

1. 高可靠：

首次将“Polar码”等前沿技术应用于短距无线通信，信息传输可靠性由传统技术的90%提升至99.99%。

1. 抗干扰：

星闪首次将5G Polar码技术用于短距通信，配合干扰避让机制，抗干扰能力比传统无线技术提升7dB。

无论身处人流密集的机场、还是Wi-Fi遍布的商场里，超强的抗干扰能力能让无线音频体验不打折；不再担心周边干扰影响外设稳定性，电竞游戏体验升级。

1. 精定位：

星闪将定位精度由传统无线技术的米级提升到分米级，依托领先的测距算法，有效克服人体遮挡、环境吸收和反射等因素叠加，解决测距结果不稳定、反复解闭锁的痛点。

## 实验：Nearlink

### 实验目的

1、了解星闪NearLink；

2、熟悉星闪NearLink的AT指令；

3、掌握配置和使用CH32V307VCT6的USART外设；

4、利用USART外设发送AT指令进行星闪通信。

### 实验内容

1. 两块CH32V307VCT6评估板使用USART外设发送AT指令进行星闪通信。
2. 在一块CH32V307VCT6评估板USART模块发送AT指令让其星闪作为T节点，另一块CH32V307VCT6评估板USART模块发送AT指令让其星闪作为G节点
3. 星闪NearLink之间相互通信
4. 评估版：3.3V\GND\USART2\_TX(PA2)\USART\_RX(PA3)
5. 星闪NearLink：3.3V\GND\TXD\RXD

### 实验环境和要求

CH32V307VCT6评估板和星闪NearLink

开发环境：MounRiver 1.85

星闪T节点和星闪G节点分别在不同的CH32V307VCT6评估板上。

两块评估版分别下载T节点和G节点，T节点和G节点同时上电。

### 硬件引脚连接

星闪NearLink：3.3V\GND\TXD\RXD

评估版：3.3V\GND\USART2\_TX(PA2)\USART\_RX(PA3)

### 实验原理

实验使用USART2收发数据以控制星闪NearLink

* USART2 引脚定义

PA2 引脚作为 USART2 的发送引脚（USART2\_TX），PA3 引脚作为 USART2 的接收引脚（USART2\_RX）。

星闪NearLink的连接并发送数据操作

1. T 节点 通过 AT+ANNOUNCE?指令读取公开状态, 确保公开处于开启状态。如果未开启公开，G 节点将无法扫描此设备并连接，需要发送 AT+ANNOUNCE=1指令。
2. 节点T 开启扫描，发送AT+SEEK=1。
3. T节点 等待扫描数据事件，事件数据为：+RECEIVEDATA:0,112233445566, xx,xxxx。发现对于G节点的公开信息后通过AT+SEEK=0指令关闭扫描。
4. T节点 通过AT+CONNECT=0,112233445566指令连接T节点。
5. T节点 通过指令令 AT+SENDDATA=0,112233445566,1234发送数据给G节点

### 实验步骤

1、创建两个项目，一个是星闪节点T项目，另一个是星闪节点G项目。

2、配置USART外设的引脚和初始化代码，以便使其可以正常工作。

3、评估版T使用NearLink\_SendData函数发送AT扫描指令，星闪节点T返回扫描结果。评估版处理星闪的返回结果，发送AT发送数据指令。

4、评估版G接收数据并打印数据。

### 实验测试

1、两块板子分别下载NearLink\_T和NearLink\_G程序，两块板子同时上电。

2、在串口监视器中观察评估版T和G接收到的数据。

评估版T的实验运行结果如下图。

评估版G的实验运行结果如下图。

### 实验总结

通过本实验，使用USART和星闪NearLink实现两块CH32V307VCT6评估板数据通信，其中一块是评估版T，主要连接星闪G和发送数据，另一块是评估版G，主要接收数据。

### 实验源码

1. **评估版T连接星闪G和发送数据**
2. **评估版G接收数据和转发数据**