

ZM8258 系列蓝牙模组功耗测试报告

蓝牙主从一体模组

TN01010101 1.2 Date:2023/12/15

类别	内容
关键词	功耗
摘要	ZM8258P功耗测试报告

ZM8258 系列蓝牙模组功耗测试报告

蓝牙主从一体模组

Technical Note

修订历史

文档版本	日期	原因
V1.00	2023/12/04	首版发布

目 录

1. 概述.....	1
1.1 测试工具.....	1
1.2 测试环境搭建.....	1
1.3 测试流程.....	2
2. 功耗测试.....	3
2.1 正常上电电流.....	3
2.2 低功耗 1 模式广播电流.....	3
2.3 低功耗 1 模式连接电流.....	3
2.4 低功耗 2 模式电流.....	3
2.5 全速运行模式广播电流.....	4
2.6 全速运行模式连接电流.....	4
2.7 主机模式功耗.....	4
2.8 从机模式功耗.....	4
2.9 主从一体（一主一从）模式功耗.....	5
3. 附录.....	6
4. 免责声明.....	40

1. 概述

测试在不同条件下，ZM8258P 蓝牙模组的功耗差别，提供样机参考数据，以帮助客户寻找合理的功耗模式。

为保证测试数据的合理性，功耗测试使用 5 个 ZM8258P 样机进行测试，最终数据取 5 个测试样机数据平均值，具体各测试样机数据见附录。

1.1 测试工具

表 1.1 测试工具

名称	型号	数量	备注
芯科功耗测试板	EFM32-WG-STK3800	1	
BLE 模块	ZM8258P	5pcs	
评估套件	RF_MODULE_EVB	2 套	
BLE Pack		5 pcs	
笔记本电脑	/	1 台	
测试固件	V0.0.12-ZM8258P.bin	/	
串口助手	串口助手	/	软件

1.2 测试环境搭建

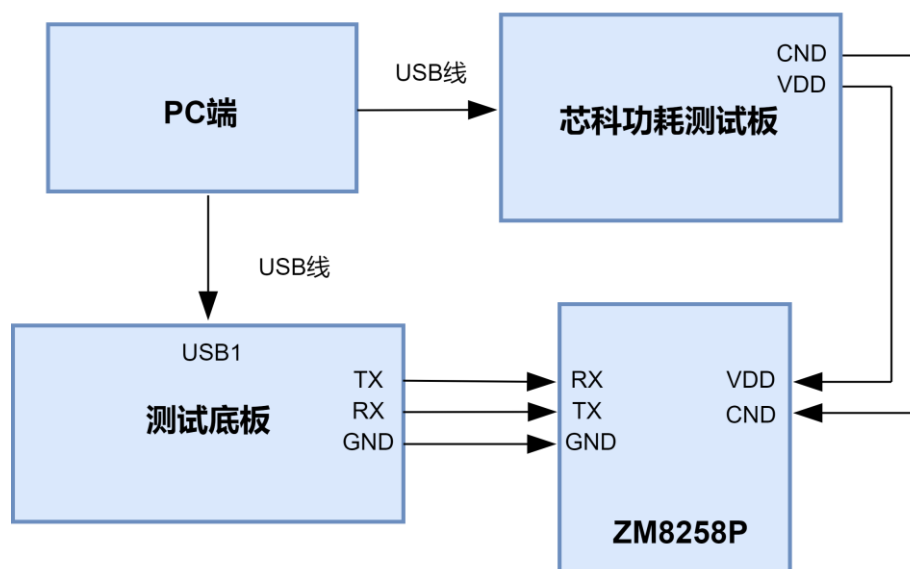


图 1.1 连接框图

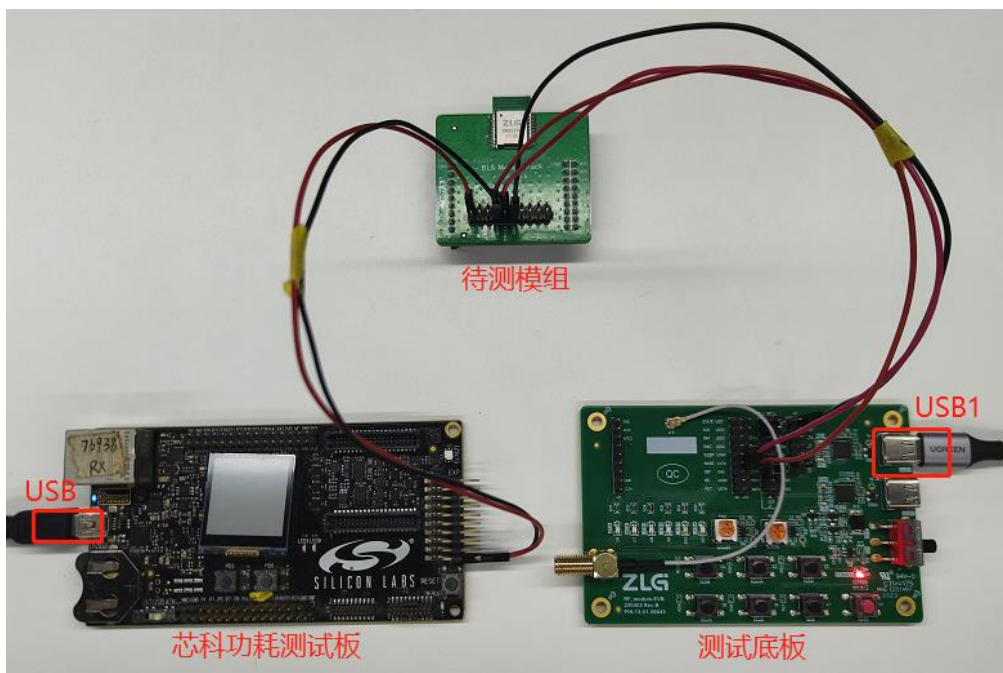


图 1.2 连接实物图

1.3 测试流程

- (1) 准备烧写了固件的 ZM8258P 测试样机，按图 1.2 搭建测试环境；
- (2) 选择芯科功耗测试板 EFM32-WG-STK3800 为样机供电，并保证这是样机的唯一供电电源；
- (3) 通过 USB 线将 EFM32-WG-STK3800 与 PC 机相连接；
- (4) 复位程序开始运行，通过串口调试助手发送指令，配置待测模组不同模式；
- (5) 启动 EFM32-WG-STK3800 上位机，记录上位机所测得的数据；(测试低功耗 2 模式电流，拔掉 TX、RX、GND，避免测试底板影响待测模组)
- (6) 分析、记录数据。

2. 功耗测试

2.1 正常上电电流

表 2.1 正常上电电流

被测模块	发射功率 (dBm)	广播间隔 (ms)	电流 (mA)	备注
ZM8258P	0	不广播	3.77	模块正常上电，不广播、不扫描

2.2 低功耗 1 模式广播电流

表 2.2 低功耗 1 模式广播电流

被测模块	发射功率 (dBm)	广播间隔 (ms)	广播电流 (uA)	备注
ZM8258P	0	500	152.46	默认广播间隔: 200ms 设置广播间隔: AT+ADVI:6 进入低功耗 1 模式: AT+LOWL:1

2.3 低功耗 1 模式连接电流

表 2.3 低功耗 1 模式连接电流

被测模块	发射功率 (dBm)	连接间隔 (ms)	连接电流 (uA)	备注
ZM8258P	0	48.75	281.57	主机连接待测设备

2.4 低功耗 2 模式电流

表 2.4 低功耗 2 模式电流

被测模块	发射功率 (dBm)	广播间隔 (ms)	休眠电流 (nA)	备注
ZM8258P	0	不广播	298.70	进入低功耗 2 模式: AT+LOWL:2 低功耗 2, 大部分外设关闭, 协议栈停止, 只能被引脚唤醒, 唤醒模块会导致复位, 不广播、不扫描

ZM8258 系列蓝牙模组功耗测试报告

蓝牙主从一体模组

Technical Note

2.5 全速运行模式广播电流

表 2.5 全速运行模式广播电流

被测模块	发射功率 (dBm)	广播间隔 (ms)	广播电流 (mA)	备注
ZM8258P	0	500	3.77	全速运行+广播

2.6 全速运行模式连接电流

表 2.6 全速运行模式连接电流

被测模块	发射功率 (dBm)	连接间隔 (ms)	连接电流 (mA)	备注
ZM8258P	0	48.75	3.80	全速运行+连接

2.7 主机模式功耗

表 2.7 主机模式工作电流

被测模块	发射功率 (dBm)	连接间隔 (ms)	发送间隔 (ms)	数据大小 (字节)	发射电流 (mA)	备注
ZM8258P	0	48.75	50	50	3.87	发送数据 (主机模式)
ZM8258P	0	48.75	50	50	3.82	接收数据 (主机模式)

2.8 从机模式功耗

表 2.8 从机模式工作电流

被测模块	发射功率 (dBm)	连接间隔 (ms)	发送间隔 (ms)	数据大小 (字节)	接收电流 (mA)	备注
ZM8258P	0	48.75	50	50	3.95	发送数据 (从机模式)
ZM8258P	0	48.75	50	50	3.87	接收数据 (从机模式)

2.9 主从一体（一主一从）模式功耗

表 2.9 主从一体模式工作电流

被测模块	发射功率 (dBm)	连接间隔 (ms)	发送间隔 (ms)	数据大小 (字节)	接收电流 (mA)	备注
ZM8258P	0	48.75	50	50	3.82	连接状态下
ZM8258P	0	48.75	50	50	3.90	待测模组接收主机与从机数据
ZM8258P	0	48.75	50	50	3.93	待测模组接收主机与从机数据，同时向主机发送数据

ZM8258 系列蓝牙模组功耗测试报告

蓝牙主从一体模组

Technical Note

3. 附录

测试项/测试样机	#1	#2	#3	#4	#5	平均值	单位
正常上电功耗	3.90	3.87	3.76	3.45	3.86	3.77	mA
低功耗1+广播	150.92	163.87	130.26	149.05	168.22	152.46	uA
低功耗1+连接	293.85	290.46	254.42	270.75	298.36	281.57	uA
低功耗2	321.92	355.69	232.39	291.33	292.18	298.70	nA
全速运行+广播	3.91	3.87	3.76	3.45	3.87	3.77	mA
全速运行+连接	3.93	3.88	3.80	3.50	3.88	3.80	mA
主机模式 (发送)	3.99	3.95	3.84	3.57	3.99	3.87	mA
主机模式 (接收)	3.95	3.92	3.81	3.50	3.92	3.82	mA
从机模式 (发送)	4.07	4.03	3.86	3.69	4.11	3.95	mA
从机模式 (接收)	4.01	3.97	3.86	3.56	3.97	3.87	mA
主从一体模式 (连接)	3.95	3.91	3.80	3.52	3.91	3.82	mA
主从一体模式 (接收数据)	4.03	3.98	3.89	3.60	3.99	3.90	mA
主从一体模式 (收发数据)	4.06	4.02	3.92	3.63	4.04	3.93	mA

图 3.1 功耗测试数据

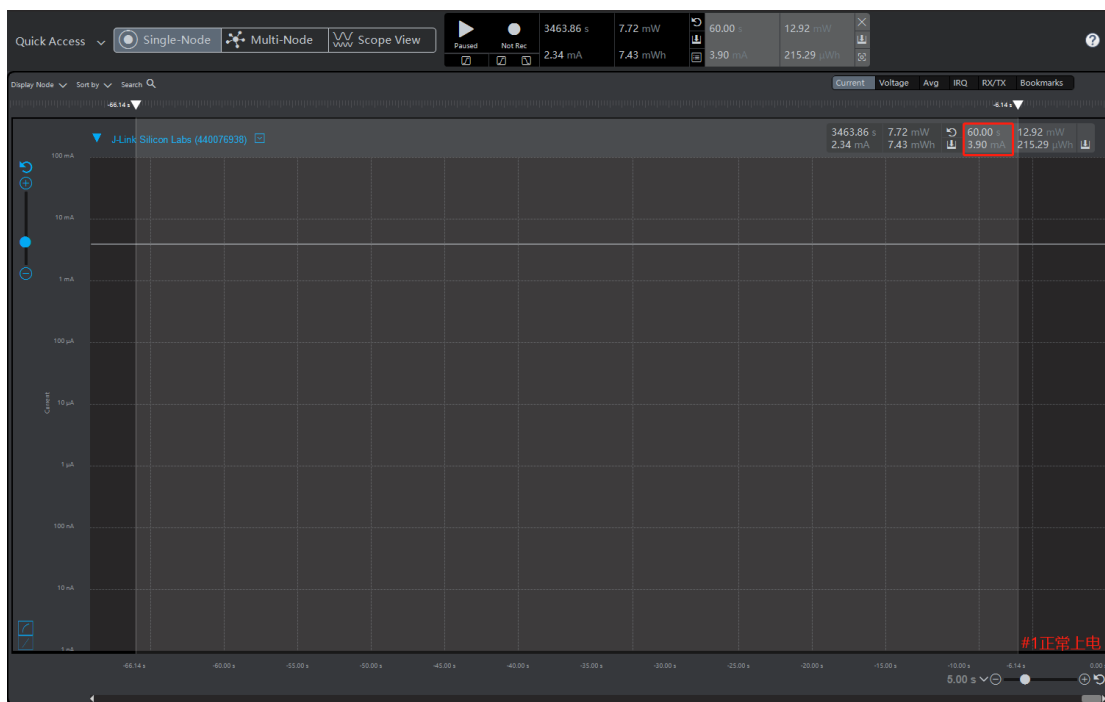


图 3.2 #1 模块正常上电电流

ZM8258 系列蓝牙模组功耗测试报告

蓝牙主从一体模组

Technical Note

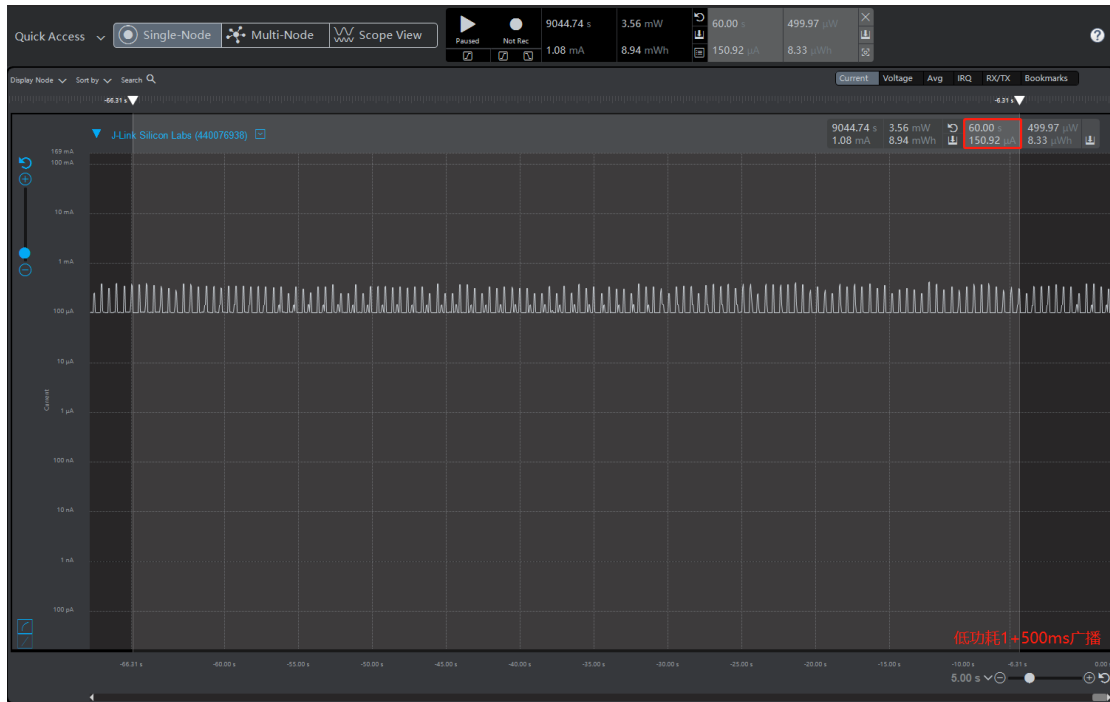


图 3.3 #1 低功耗 1 广播电流

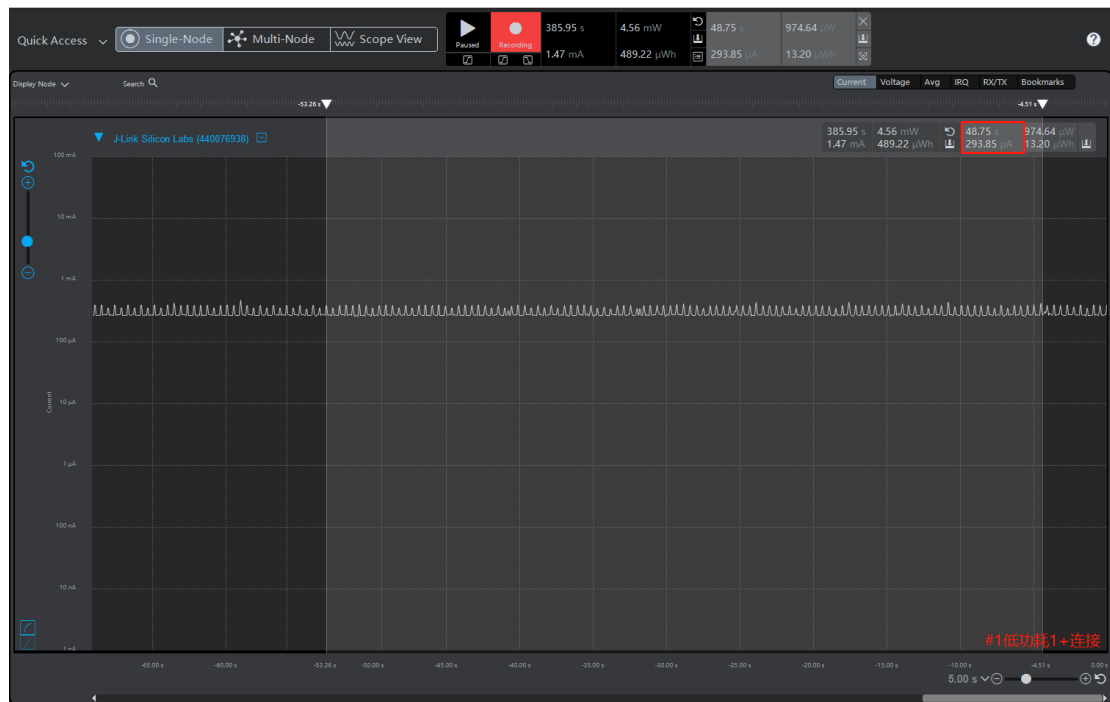


图 3.4 #1 低功耗 1+连接电流

ZM8258 系列蓝牙模组功耗测试报告

蓝牙主从一体模组

Technical Note

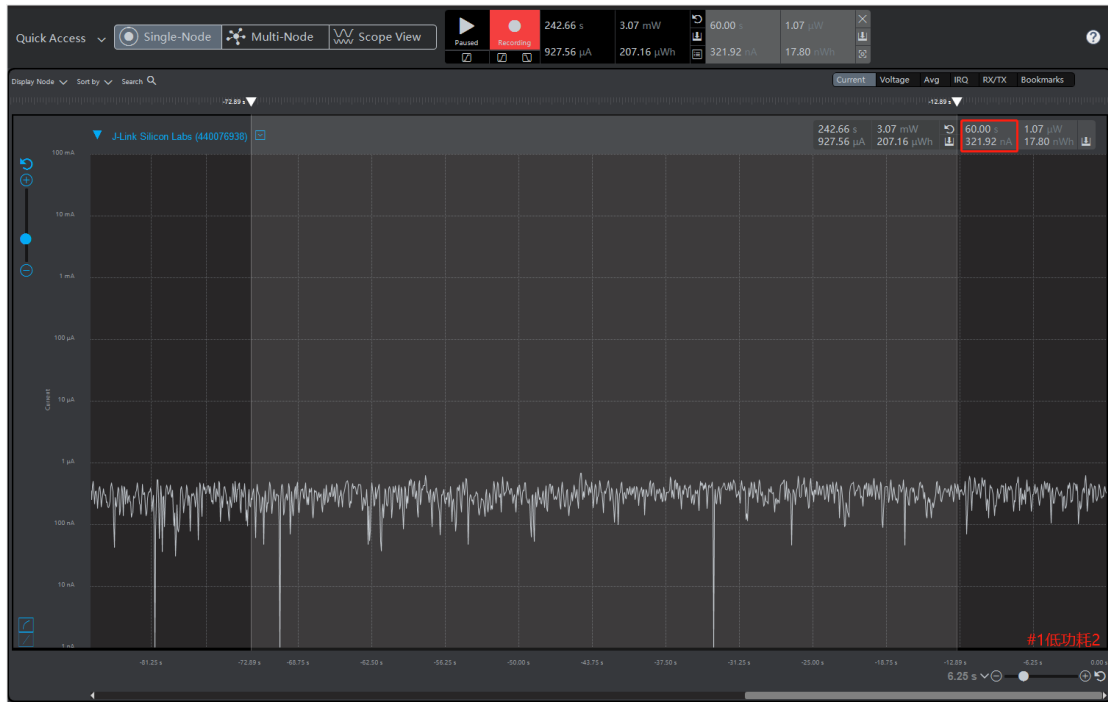


图 3.5 #1 低功耗 2 电流

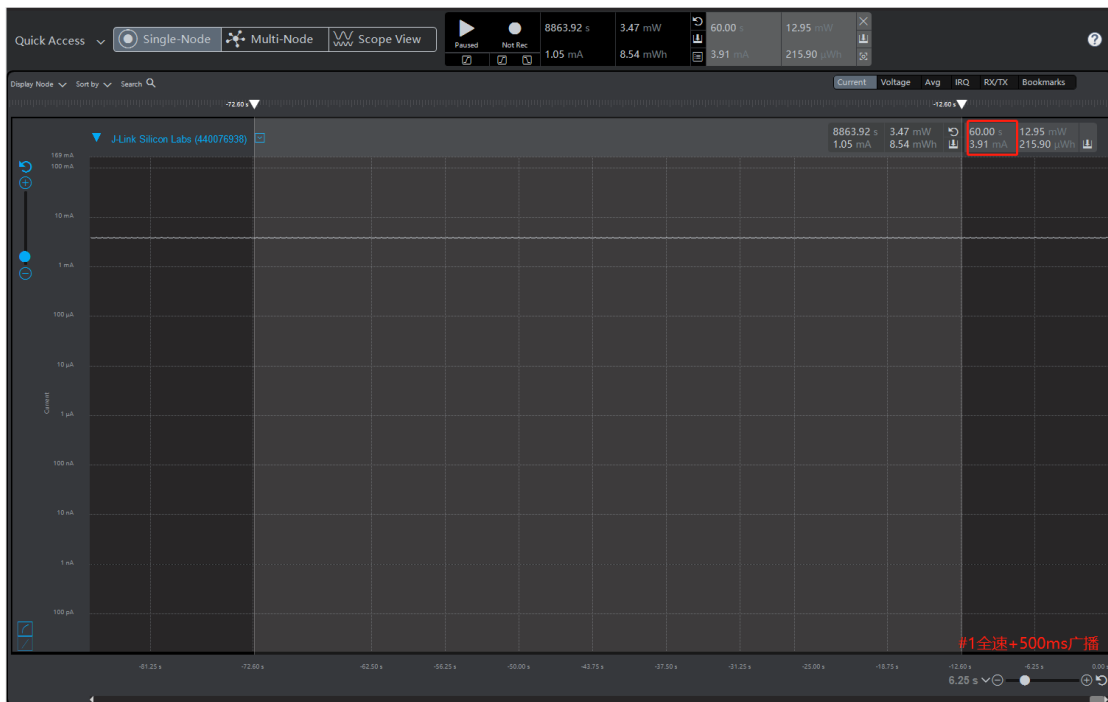


图 3.6 #1 全速广播电流

ZM8258 系列蓝牙模组功耗测试报告

蓝牙主从一体模组

Technical Note

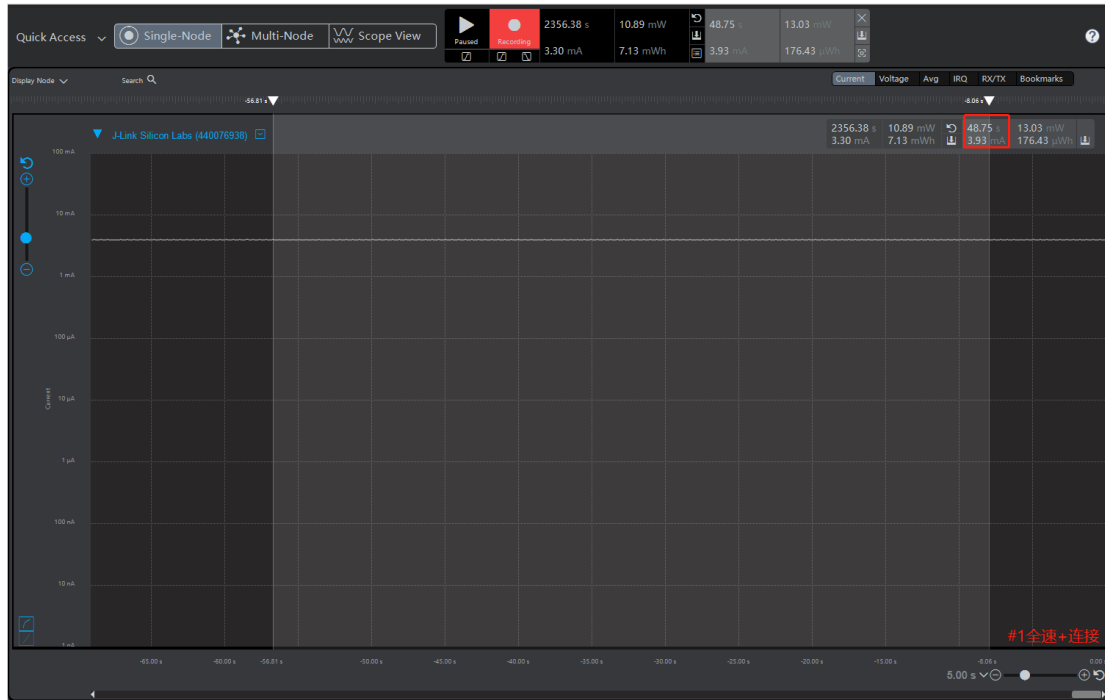


图 3.7 #1 全速连接电流

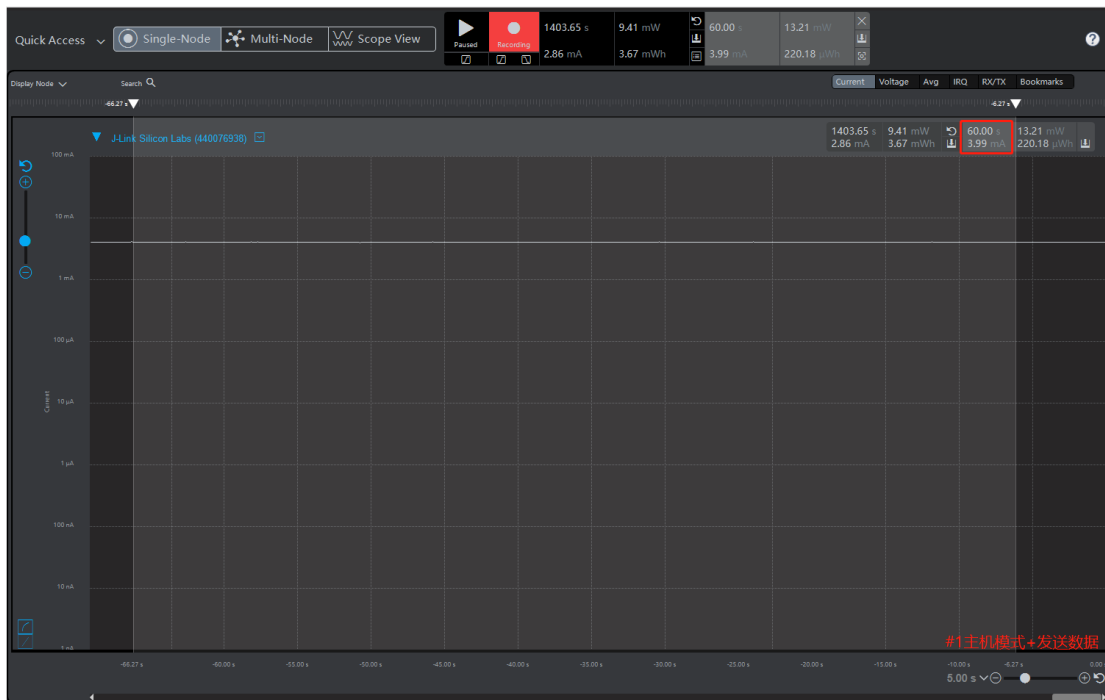


图 3.8 #1 主机模式下发射电流

ZM8258 系列蓝牙模组功耗测试报告

蓝牙主从一体模组

Technical Note

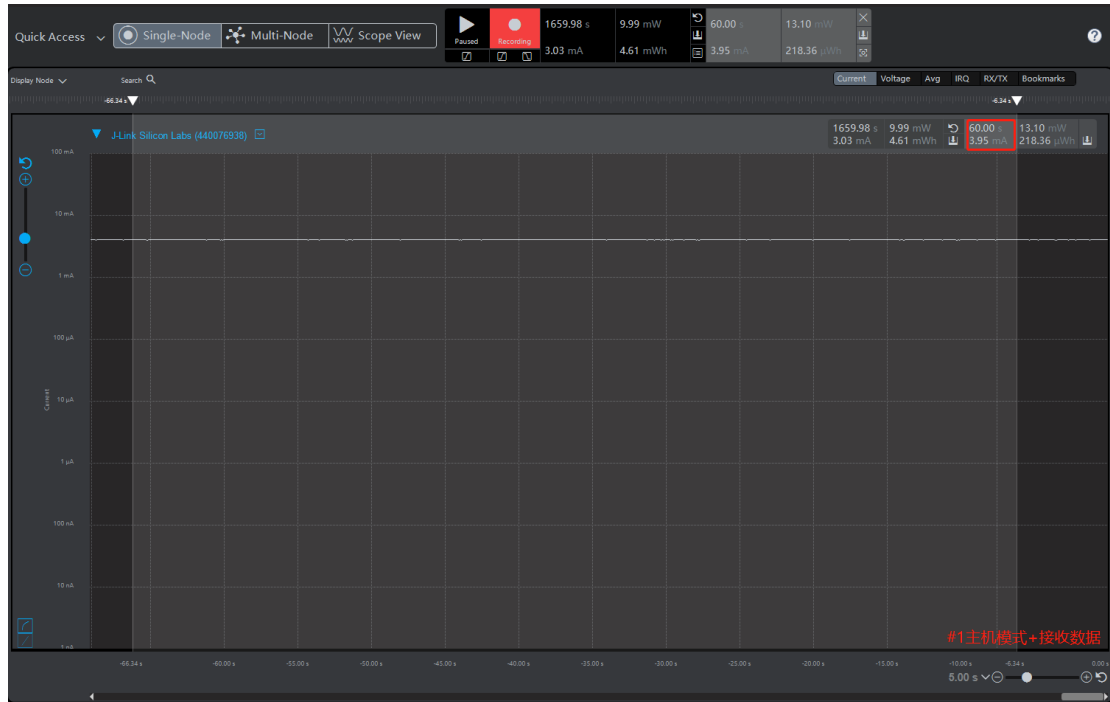


图 3.9 #1 主机模式下接收电流

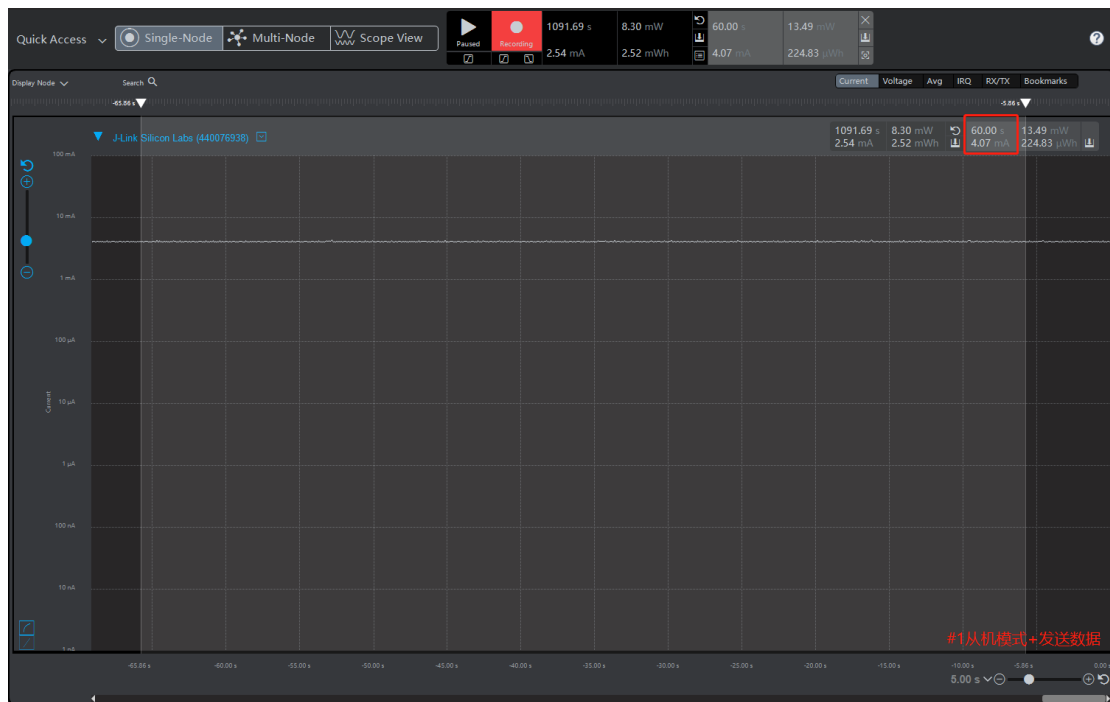


图 3.10 #1 从机模式下发射电流

ZM8258 系列蓝牙模组功耗测试报告

蓝牙主从一体模组

Technical Note

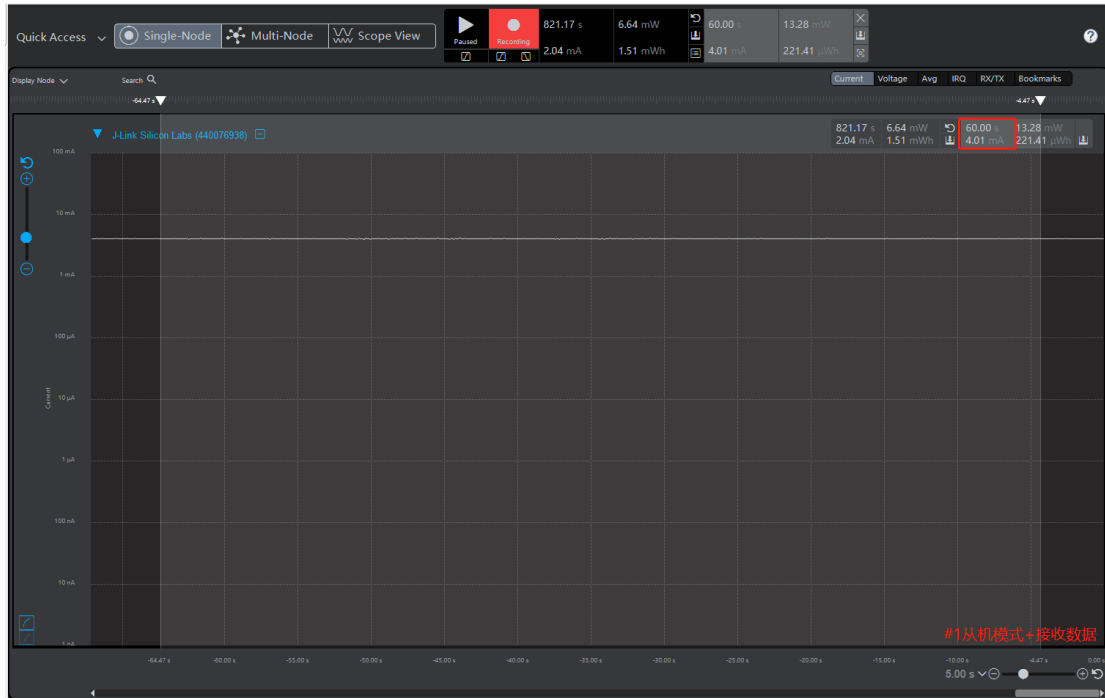


图 3.11 #1 从机模式下接收电流

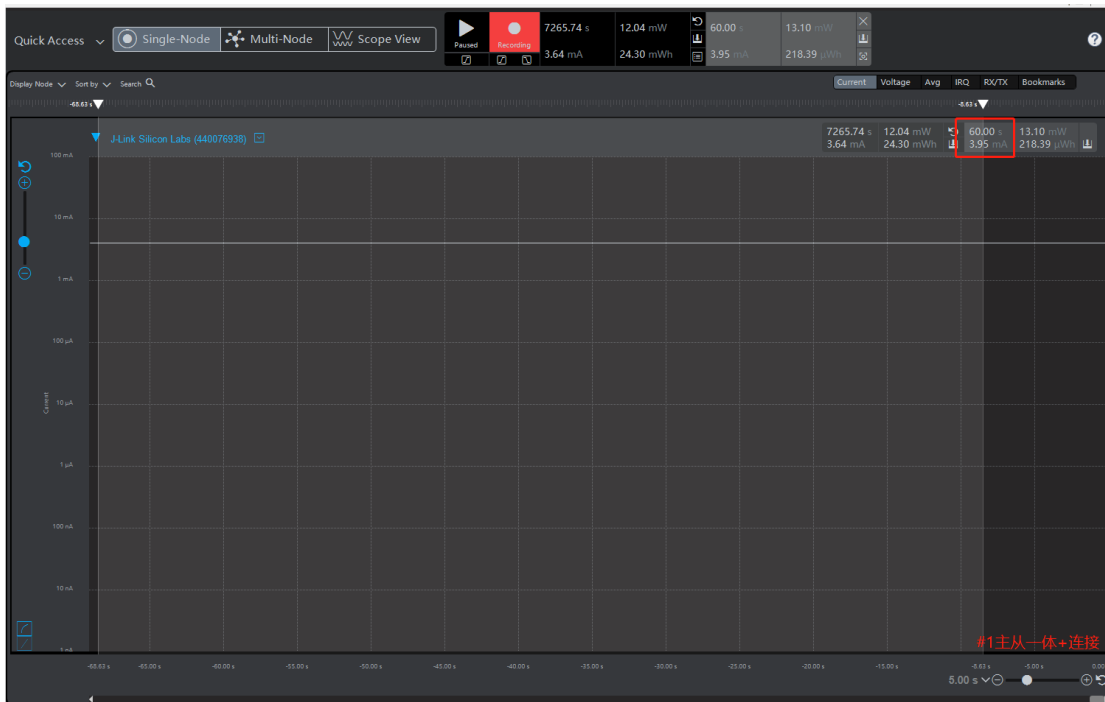


图 3.12 #1 主从一体模式连接（一主一从）电流

ZM8258 系列蓝牙模组功耗测试报告

蓝牙主从一体模组

Technical Note

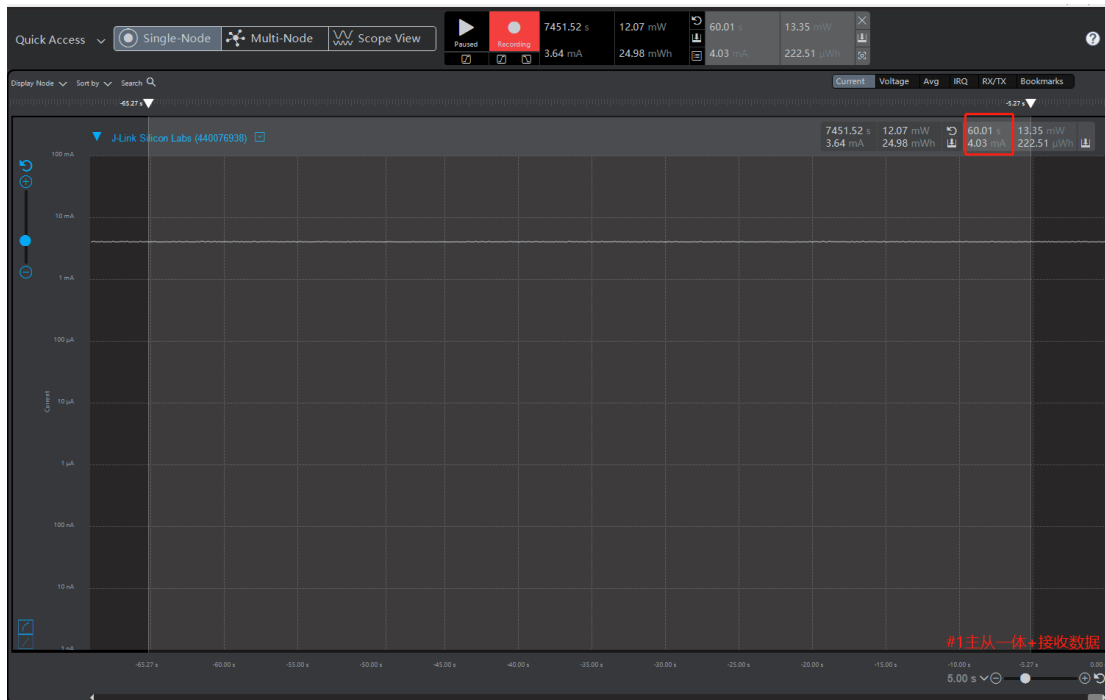


图 3.13 #1 主从一体模式接收数据（一主一从）电流

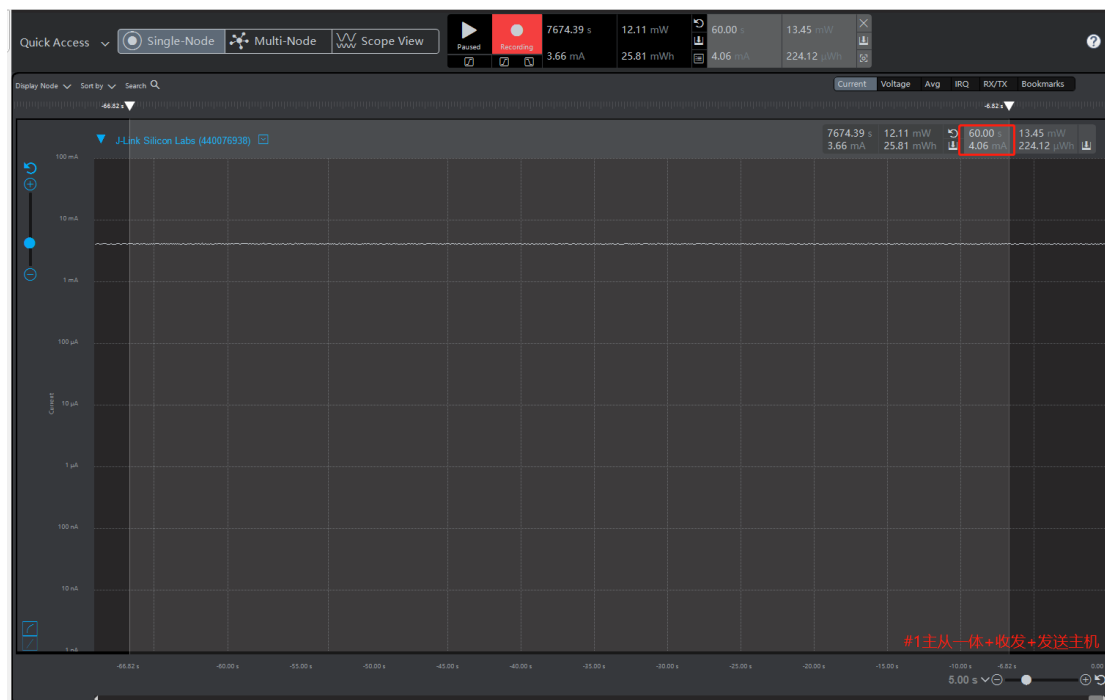


图 3.14 #1 主从一体模式收发数据（一主一从）电流

ZM8258 系列蓝牙模组功耗测试报告

蓝牙主从一体模组

Technical Note

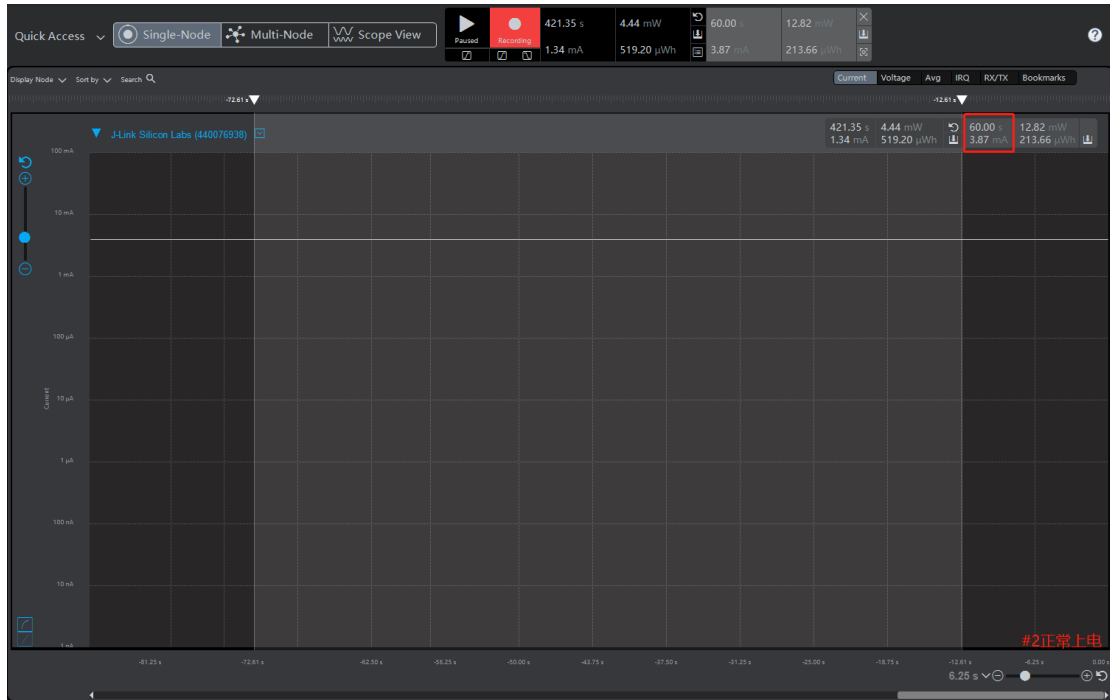


图 3.15 #2 模块正常上电电流

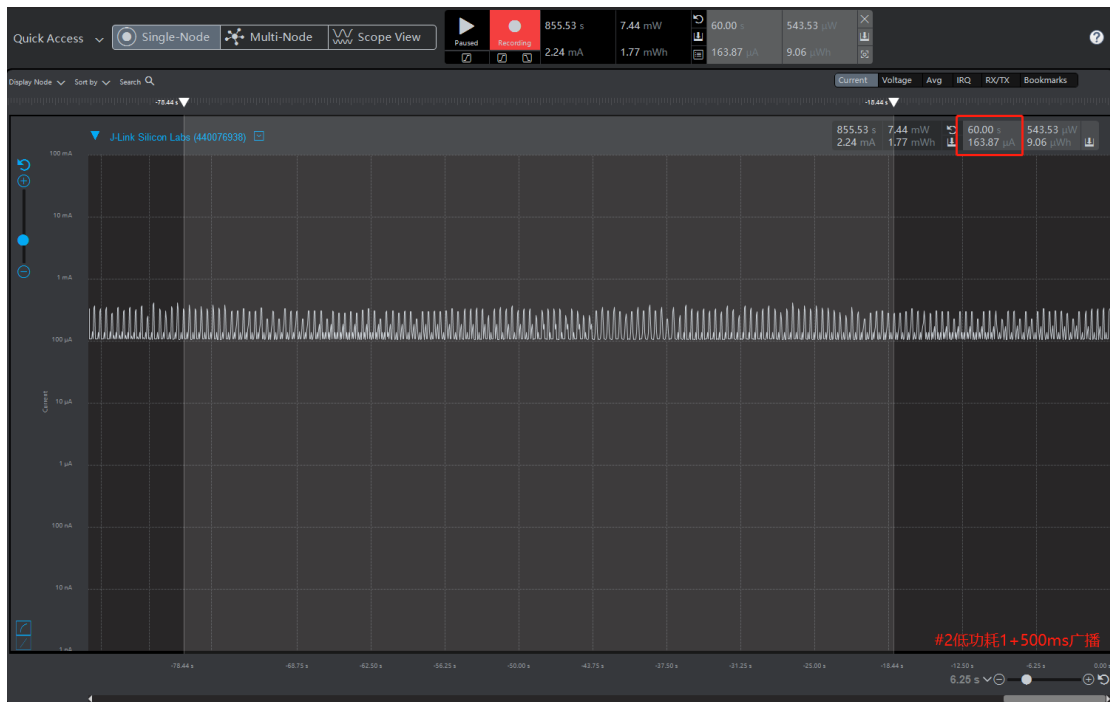


图 3.16 #2 低功耗 1 广播电流

ZM8258 系列蓝牙模组功耗测试报告

蓝牙主从一体模组

Technical Note

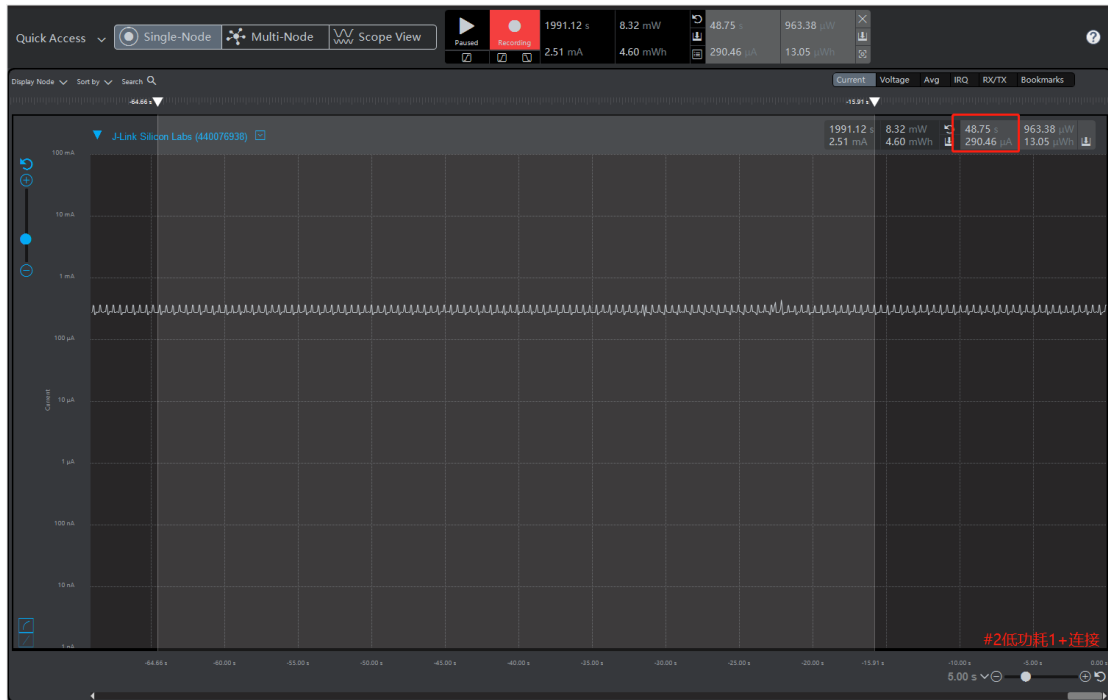


图 3.17 #2 低功耗 1+连接电流



图 3.18 #2 低功耗 2 电流

ZM8258 系列蓝牙模组功耗测试报告

蓝牙主从一体模组

Technical Note

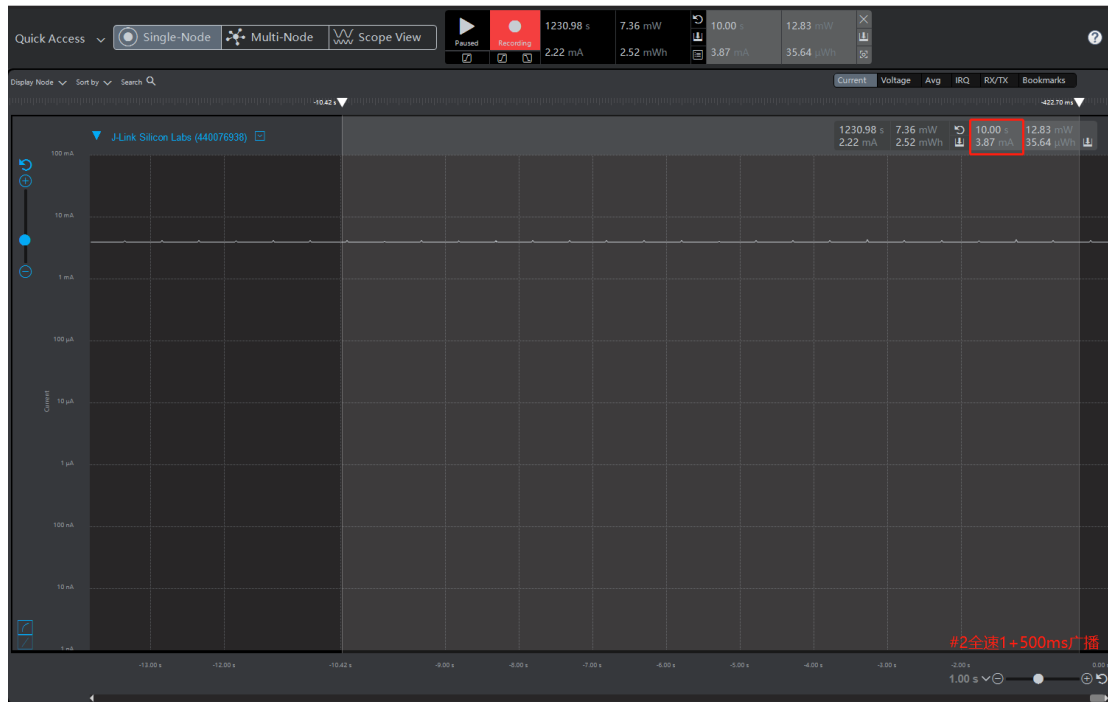


图 3.19 #2 全速广播电流

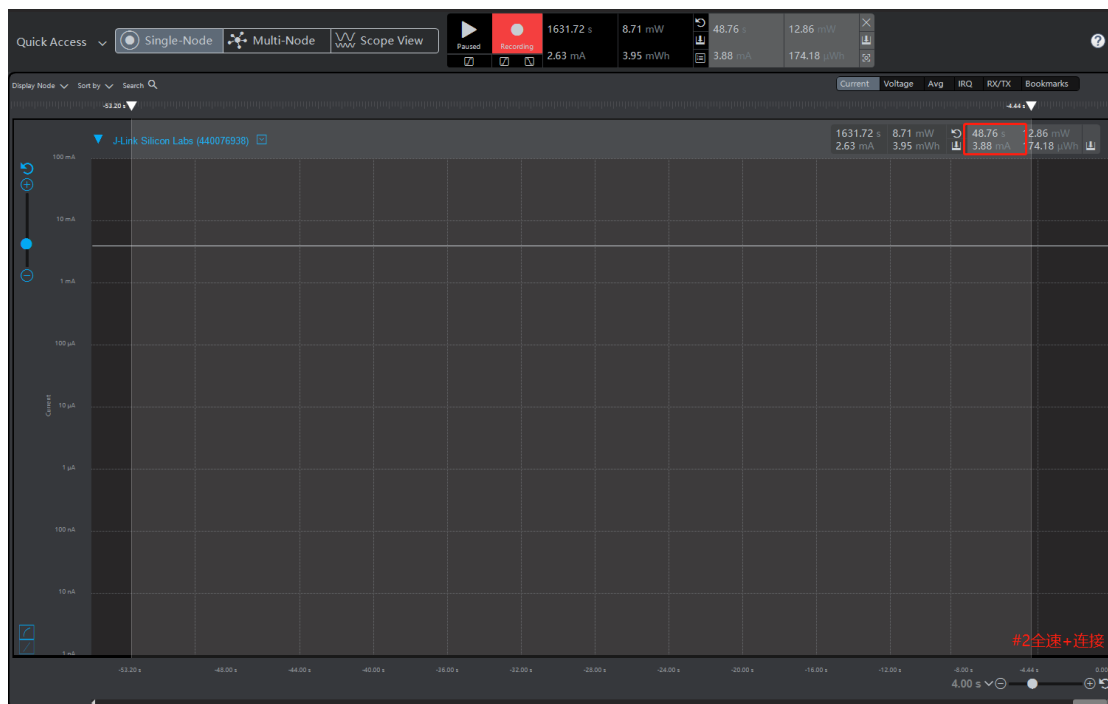


图 3.20 #2 全速连接电流

ZM8258 系列蓝牙模组功耗测试报告

蓝牙主从一体模组

Technical Note

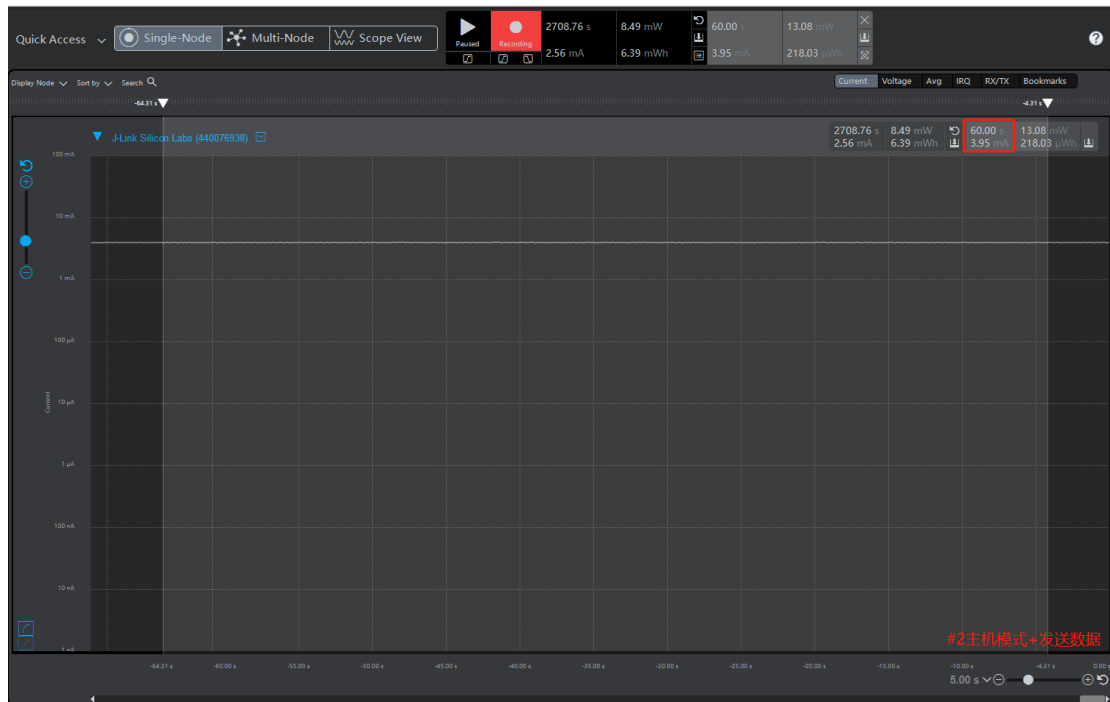


图 3.21 #2 主机模式下发射电流

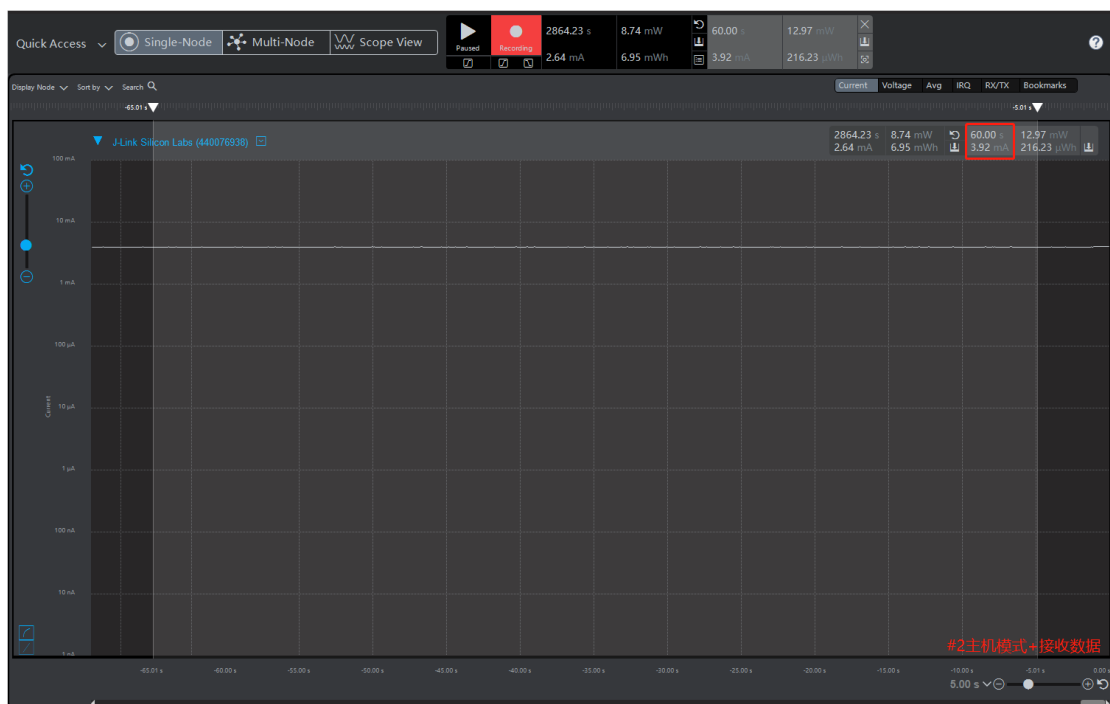


图 3.22 #2 主机模式下接收电流

ZM8258 系列蓝牙模组功耗测试报告

蓝牙主从一体模组

Technical Note

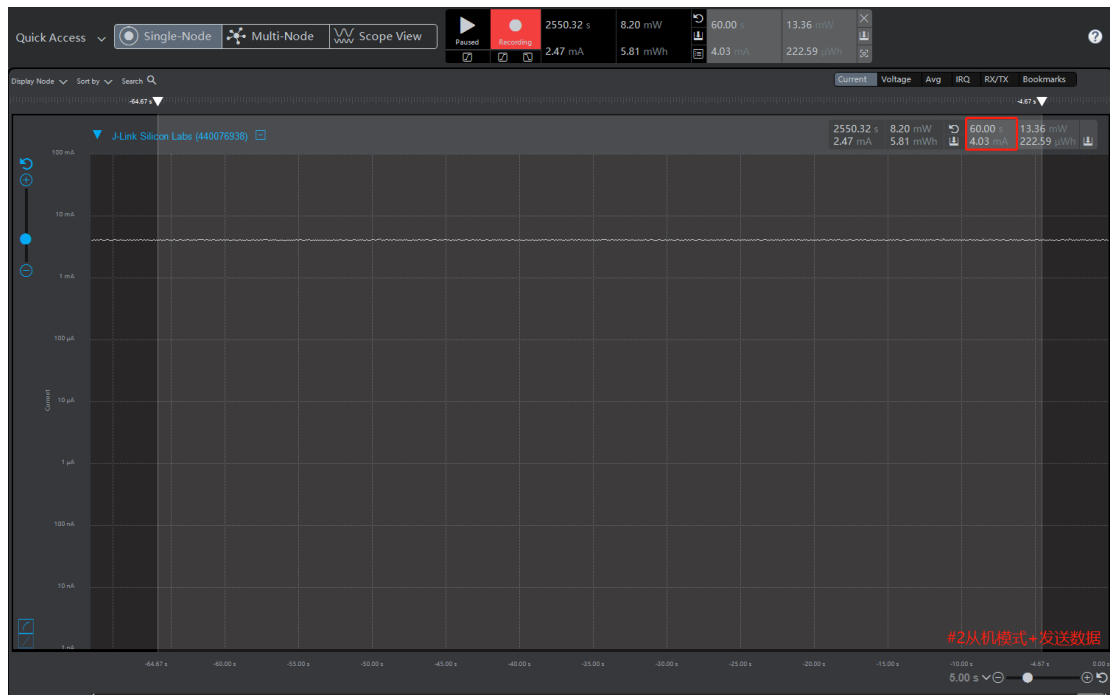


图 3.23 #2 从机模式下发射电流

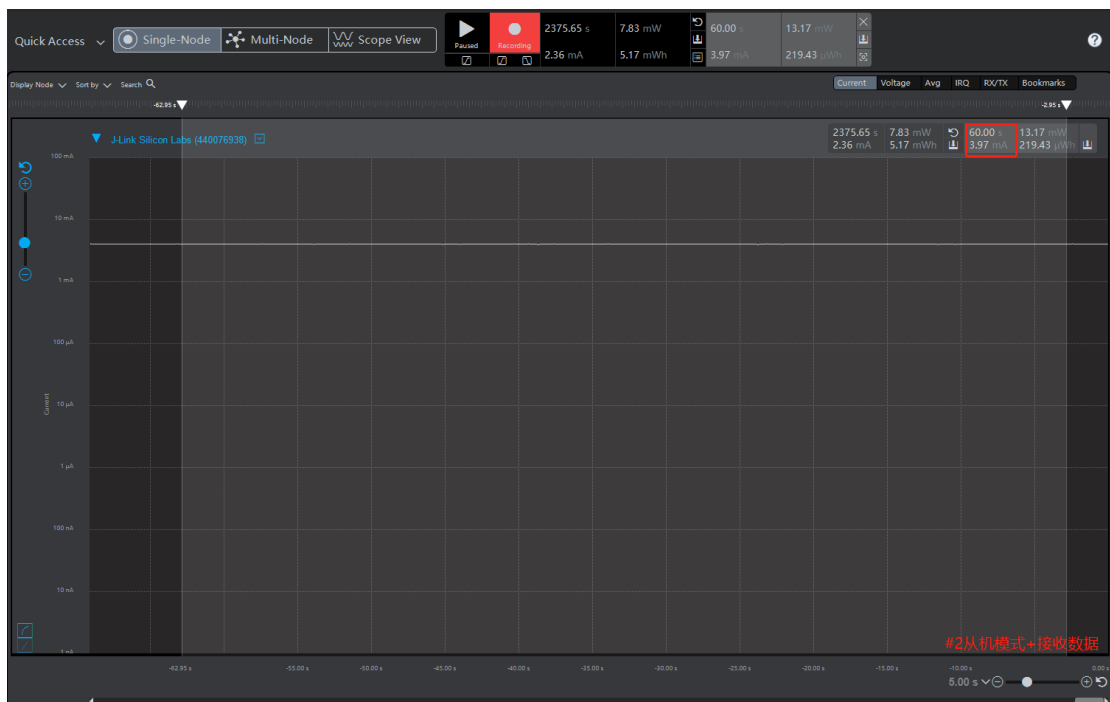


图 3.24 #2 从机模式下接收电流

ZM8258 系列蓝牙模组功耗测试报告

蓝牙主从一体模组

Technical Note

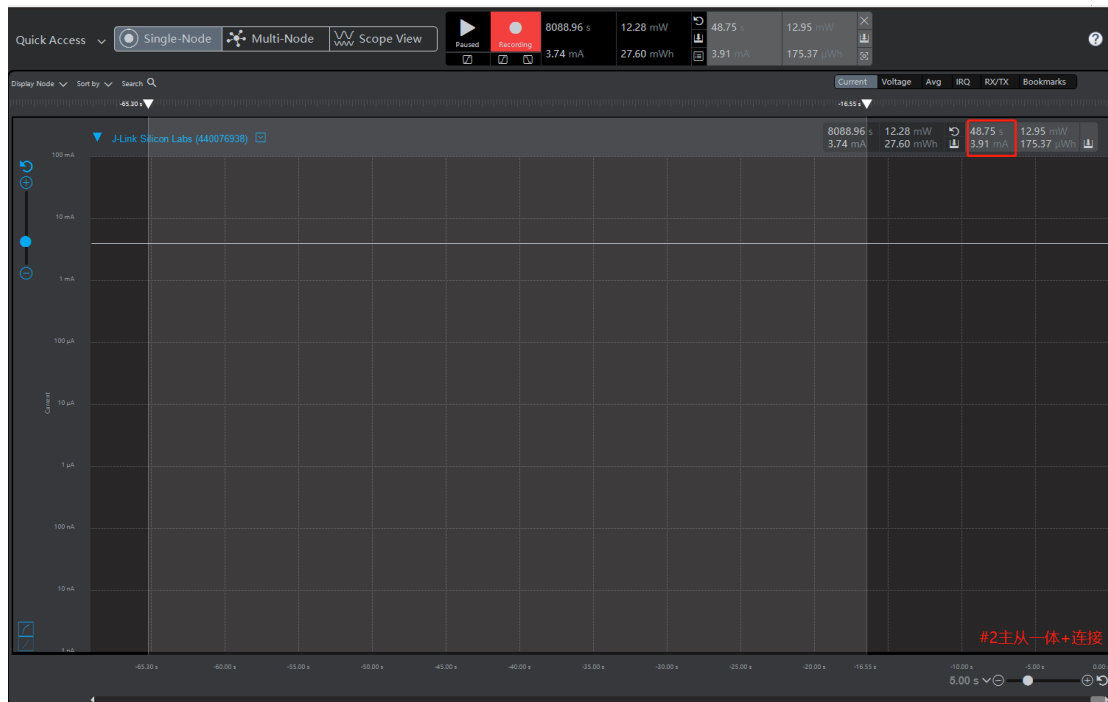


图 3.25 #2 主从一体模式连接（一主一从）电流

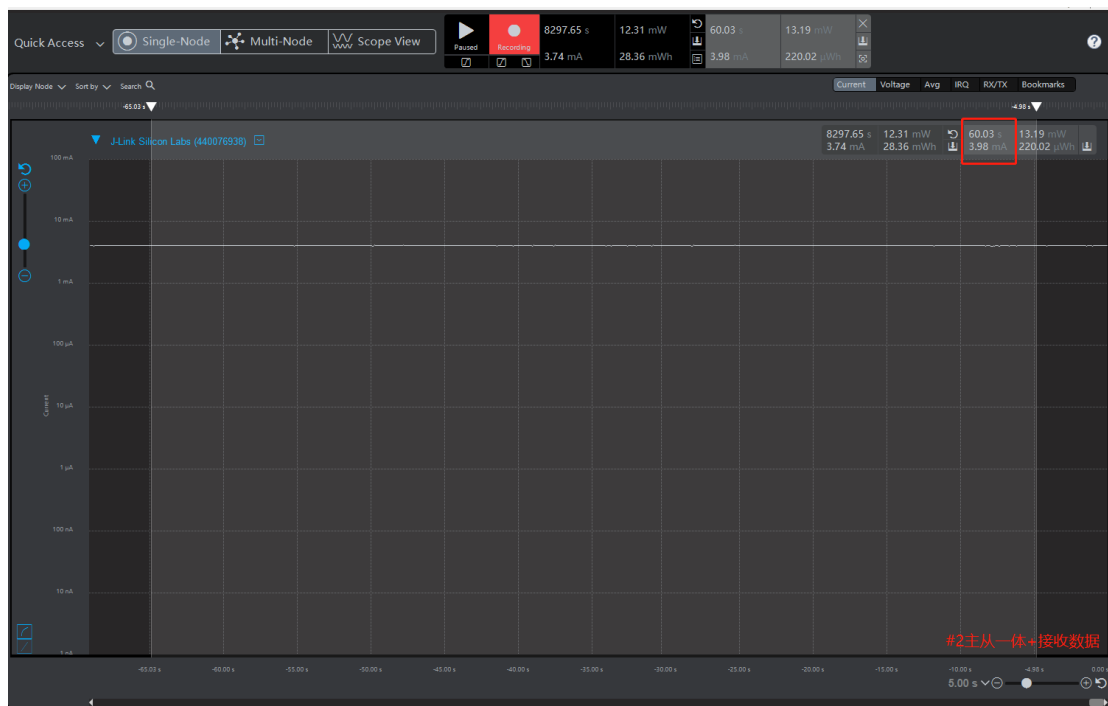


图 3.26 #2 主从一体模式接收数据（一主一从）电流

ZM8258 系列蓝牙模组功耗测试报告

蓝牙主从一体模组

Technical Note

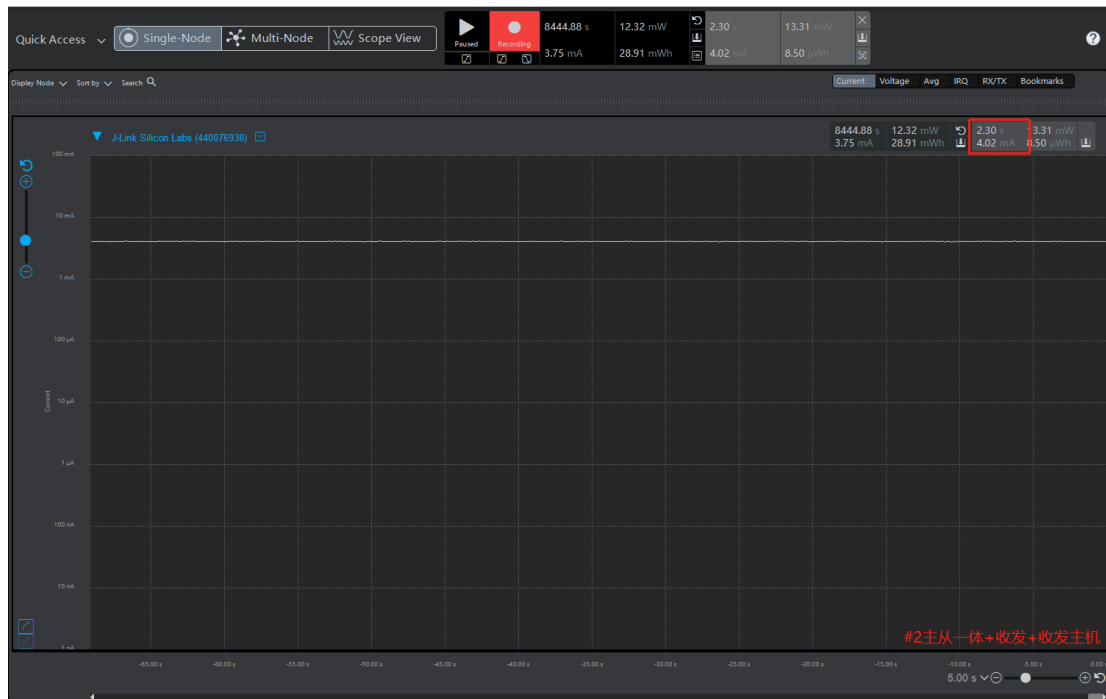


图 3.27 #2 主从一体模式收发数据（一主一从）电流

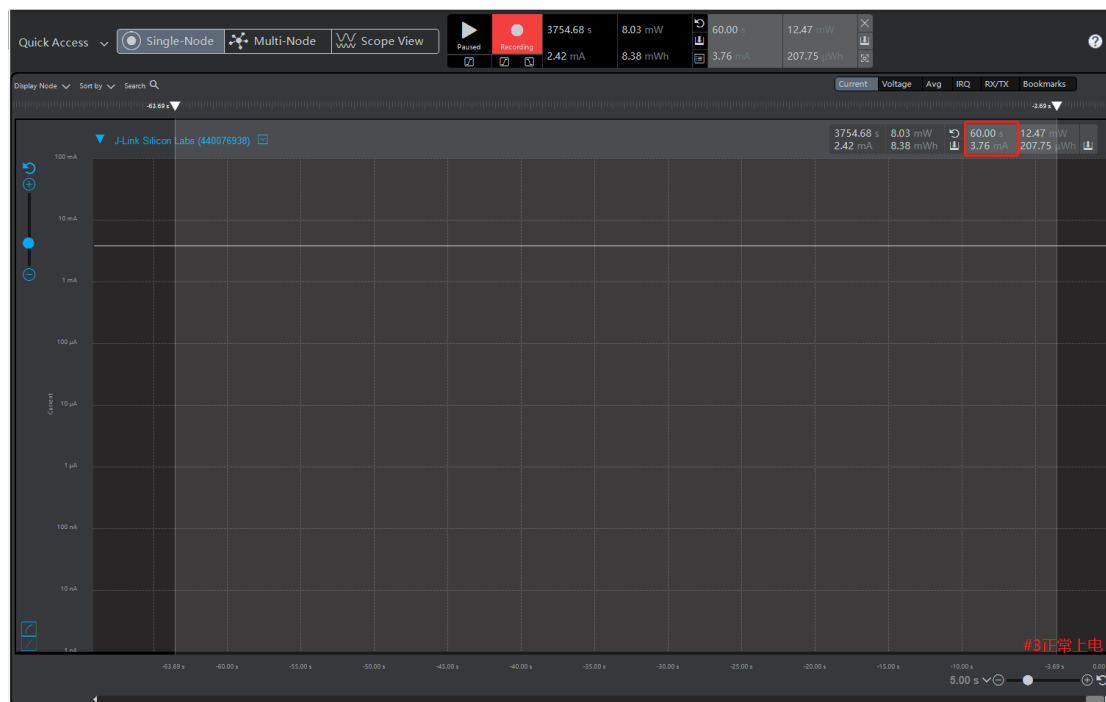


图 3.28 #3 模块正常上电电流

ZM8258 系列蓝牙模组功耗测试报告

蓝牙主从一体模组

Technical Note

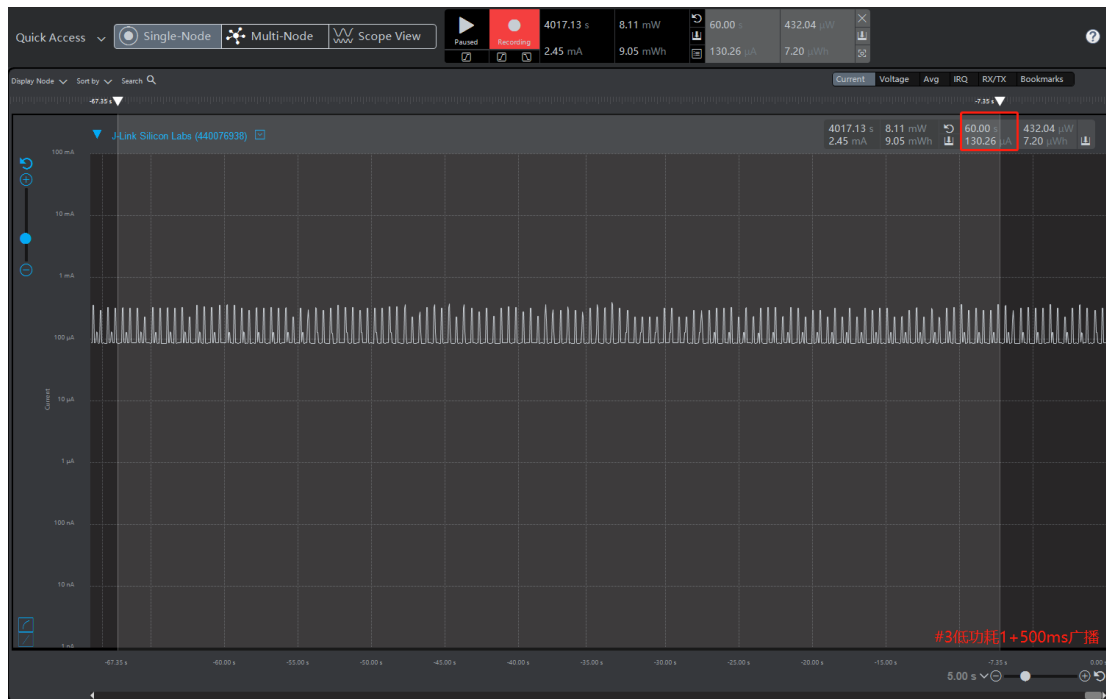


图 3.29 #3 低功耗 1 广播电流

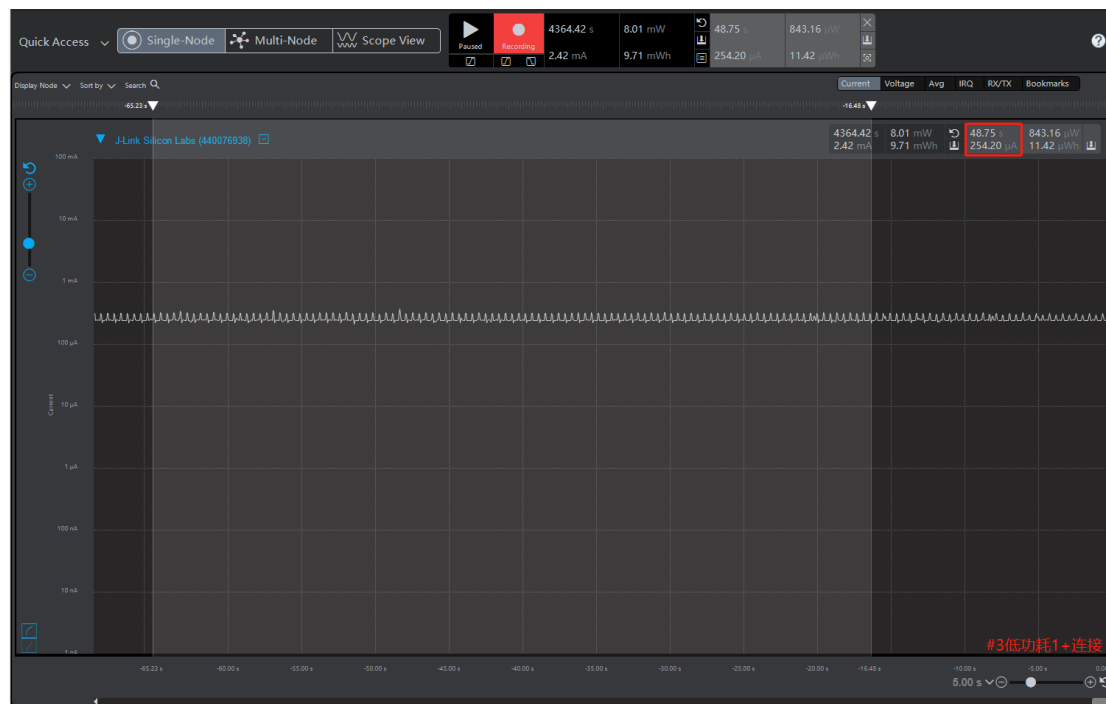


图 3.30 #3 低功耗 1+连接电流

ZM8258 系列蓝牙模组功耗测试报告

蓝牙主从一体模组

Technical Note

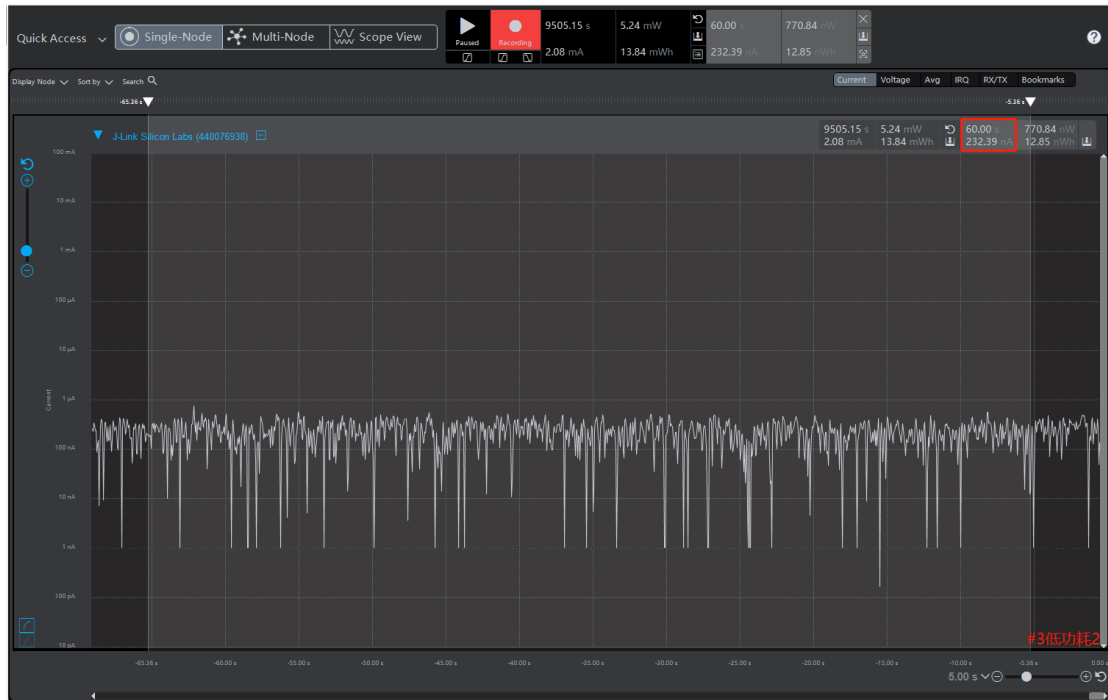


图 3.31 #3 低功耗 2 电流

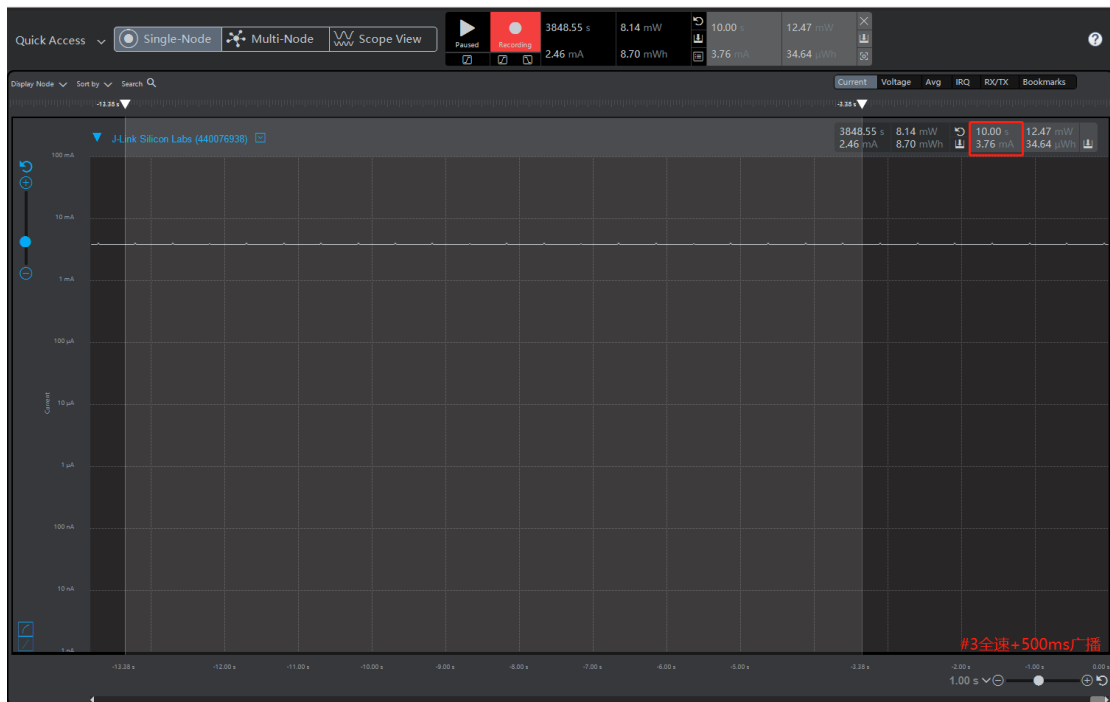


图 3.32 #3 全速广播电流

ZM8258 系列蓝牙模组功耗测试报告

蓝牙主从一体模组

Technical Note

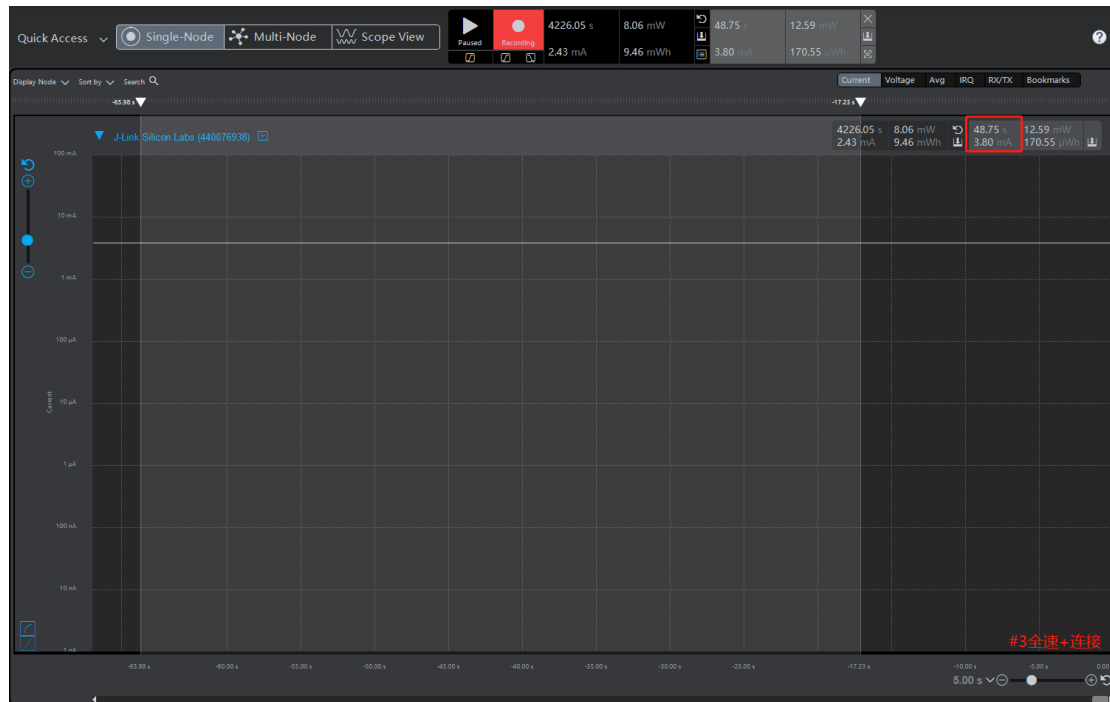


图 3.33 #3 全速连接电流

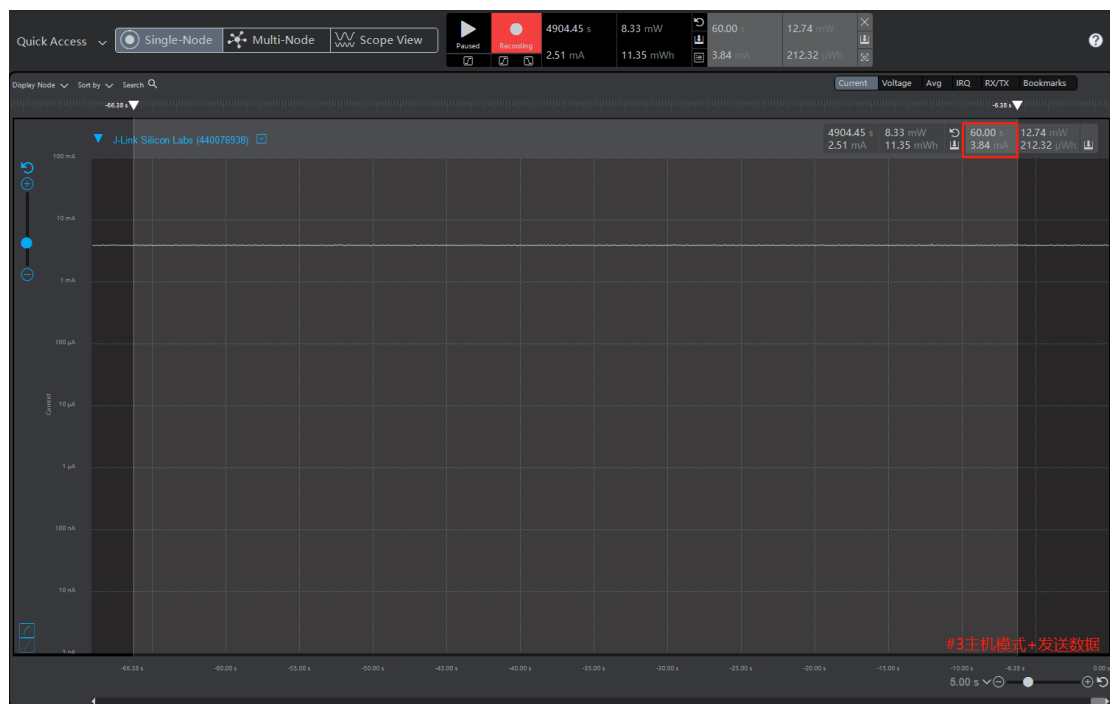


图 3.34 #3 主机模式下发射电流

ZM8258 系列蓝牙模组功耗测试报告

蓝牙主从一体模组

Technical Note

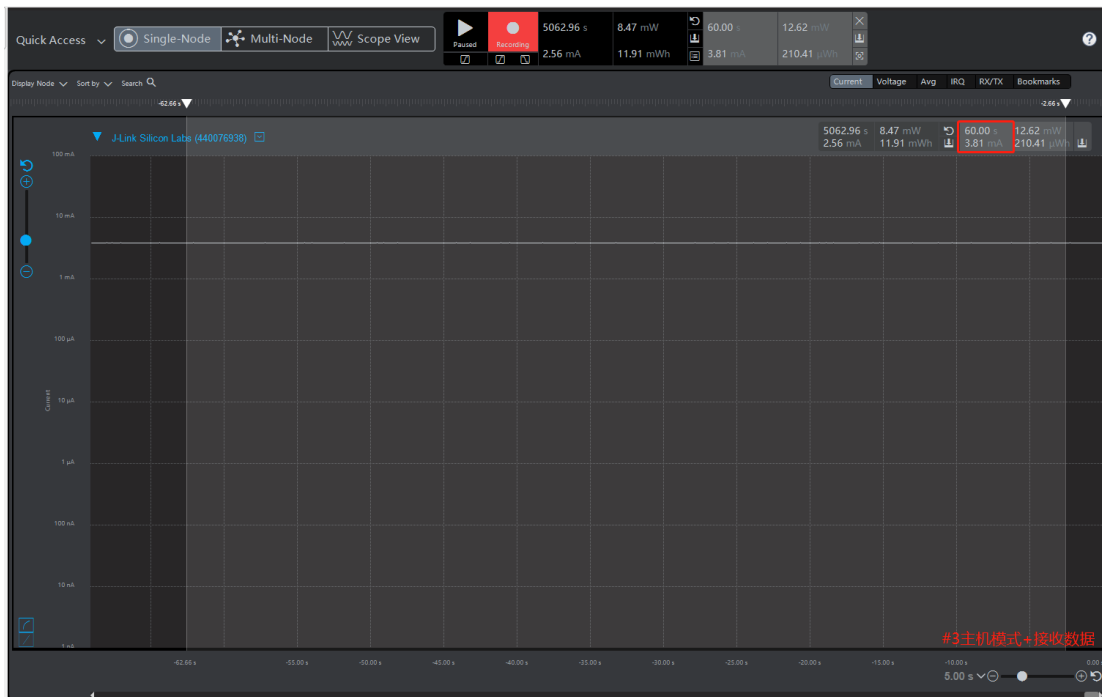


图 3.35 #3 主机模式下接收电流

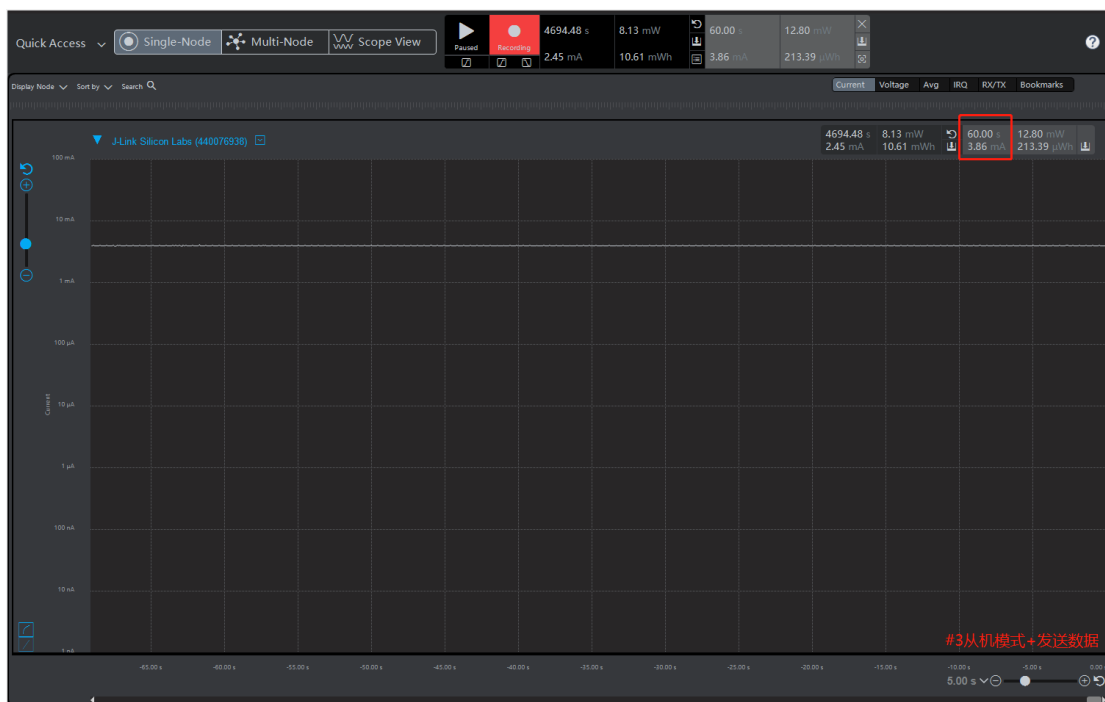


图 3.36 #3 从机模式下发射电流

ZM8258 系列蓝牙模组功耗测试报告

蓝牙主从一体模组

Technical Note

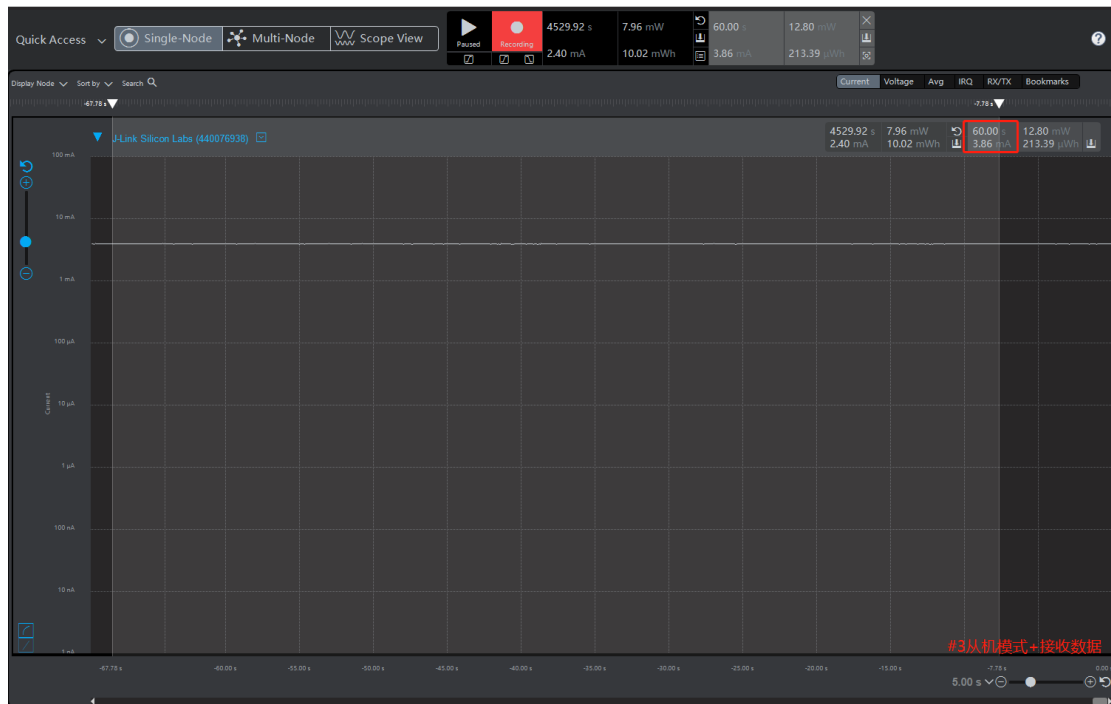


图 3.37 #3 从机模式下接收电流

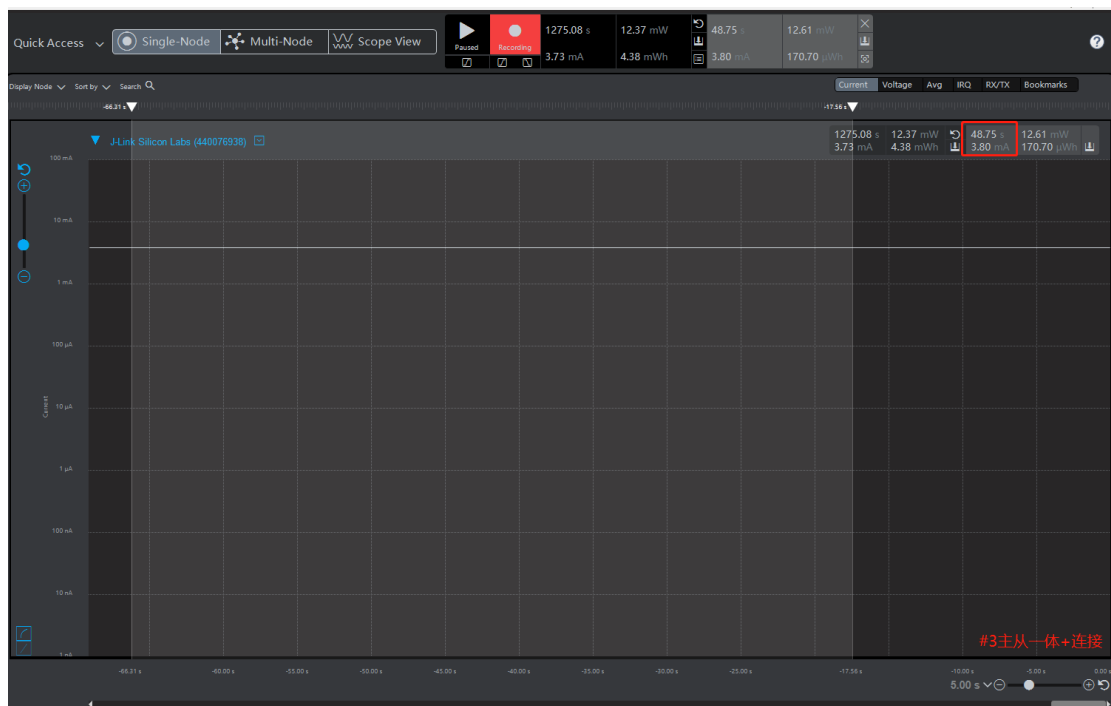


图 3.38 #3 主从一体模式连接（一主一从）电流

ZM8258 系列蓝牙模组功耗测试报告

蓝牙主从一体模组

Technical Note

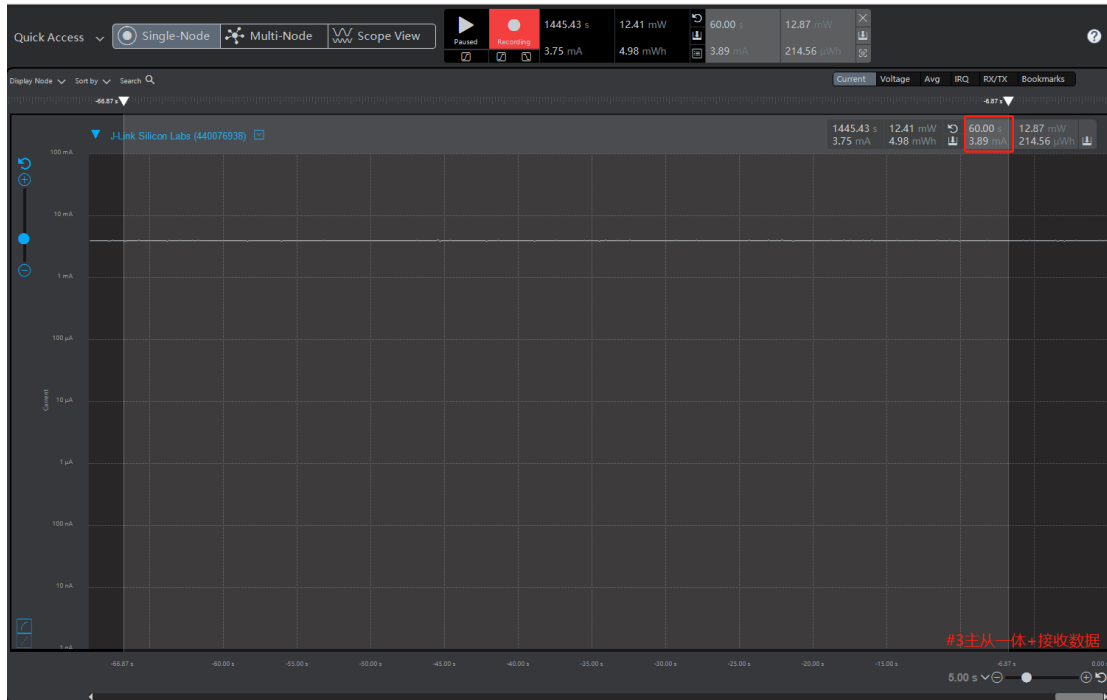


图 3.39 #3 主从一体模式接收数据（一主一从）电流

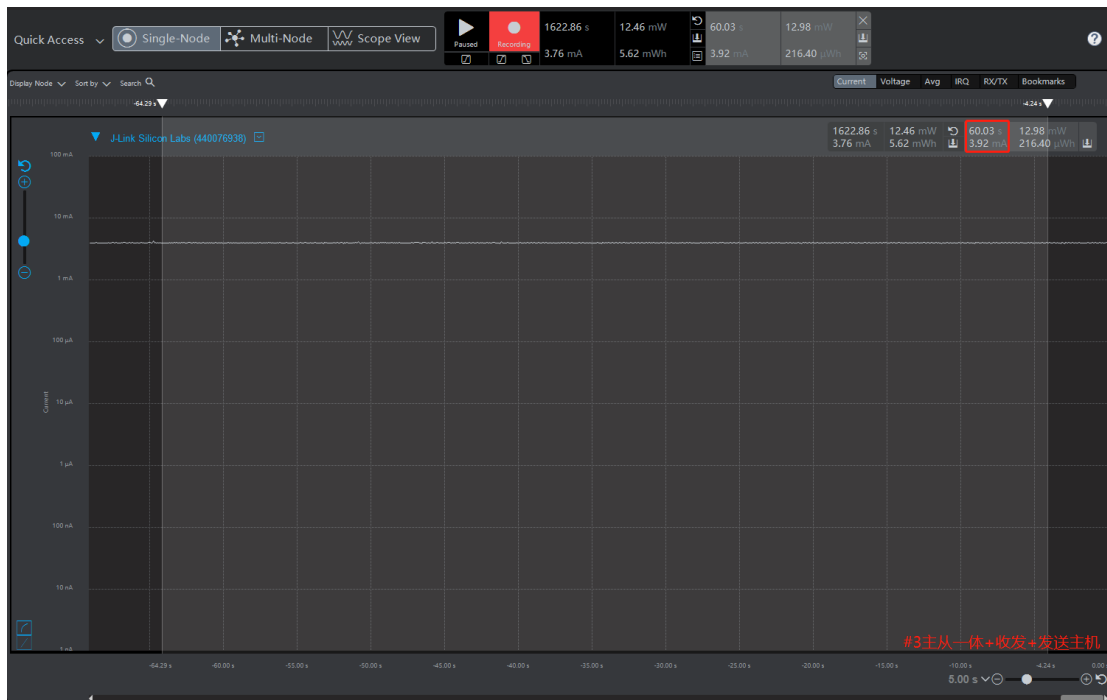


图 3.40 图 3.41 #3 主从一体模式收发数据（一主一从）电流

ZM8258 系列蓝牙模组功耗测试报告

蓝牙主从一体模组

Technical Note

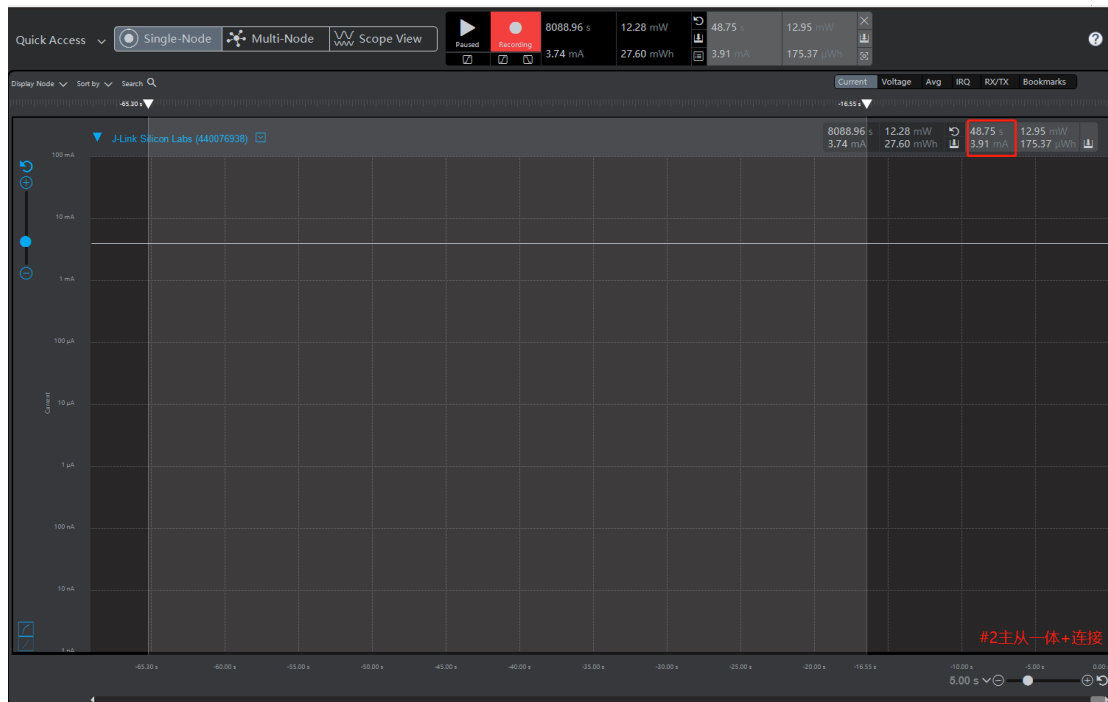


图 3.42 #3 主从一体模式收发数据（一主一从）电流

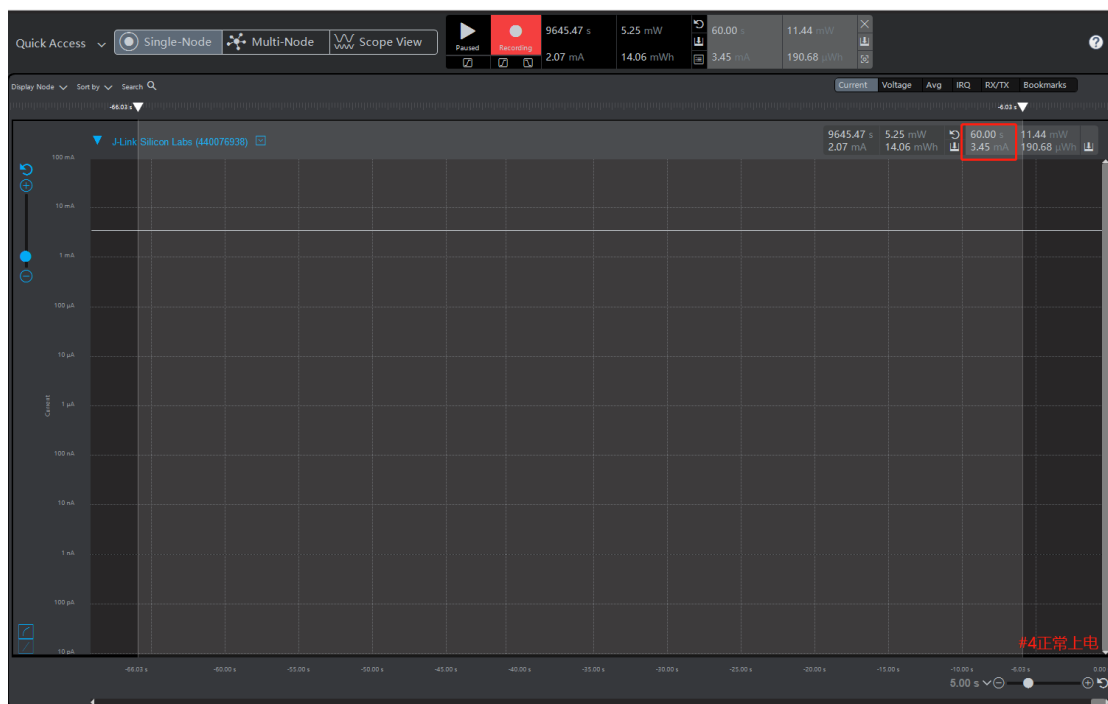


图 3.43 #4 模块正常上电电流

ZM8258 系列蓝牙模组功耗测试报告

蓝牙主从一体模组

Technical Note

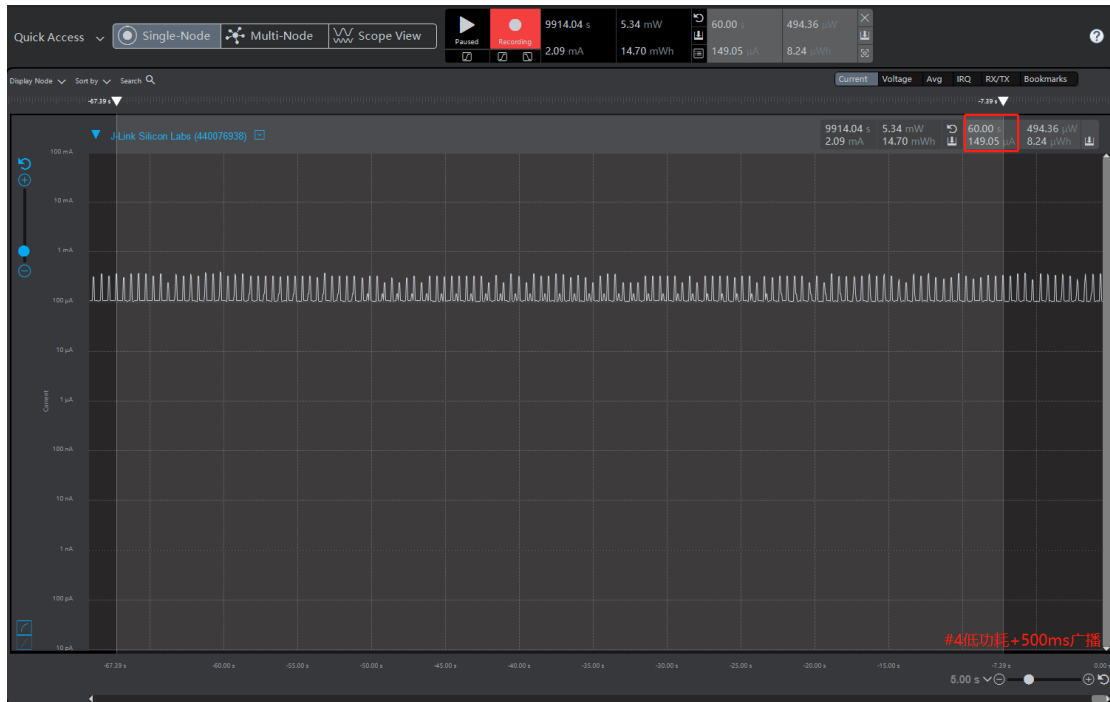


图 3.44 #4 低功耗 1 广播电流

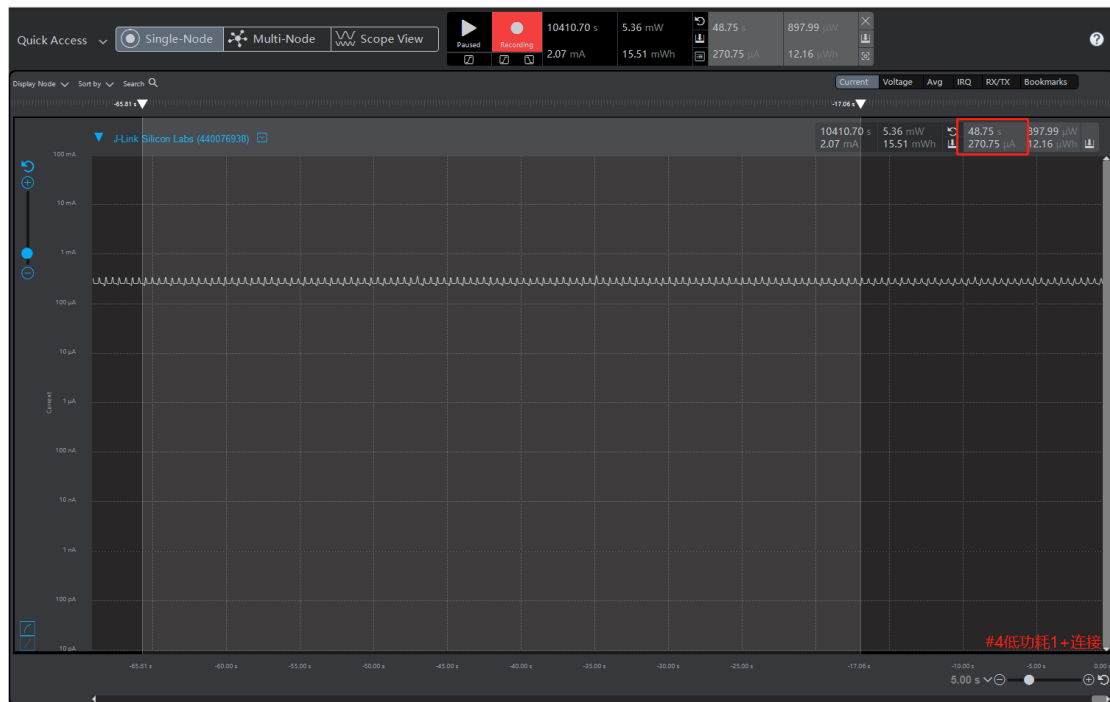


图 3.45 #4 低功耗 1+连接电流

ZM8258 系列蓝牙模组功耗测试报告

蓝牙主从一体模组

Technical Note

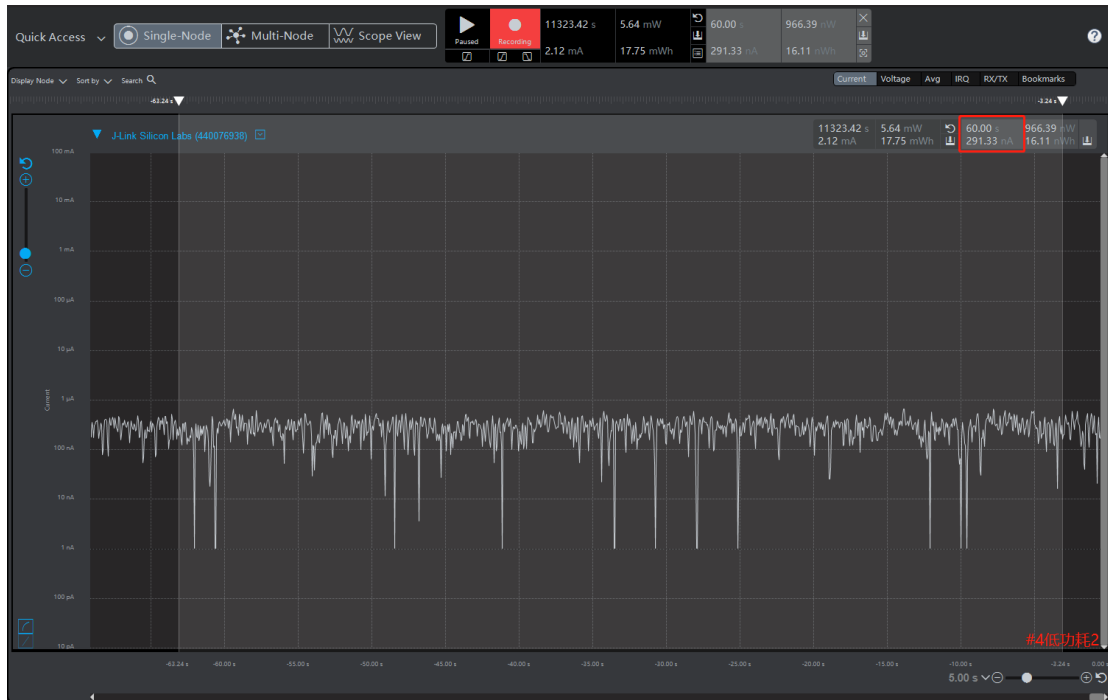


图 3.46 #4 低功耗 2 电流

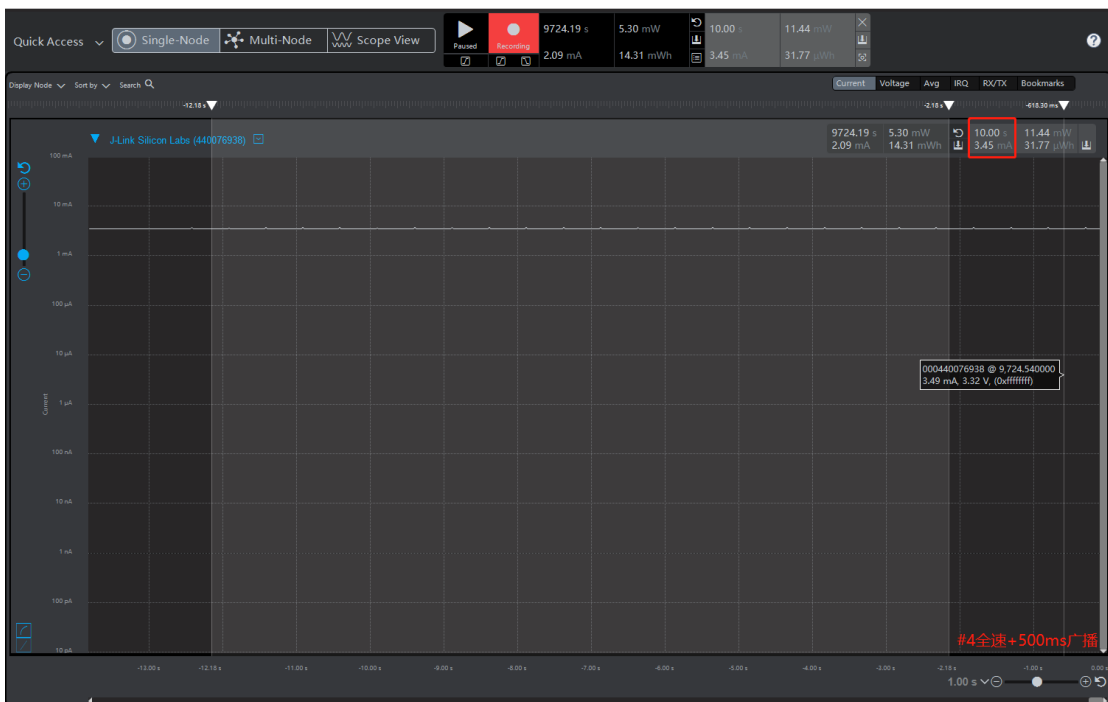


图 3.47 #4 全速广播电流

ZM8258 系列蓝牙模组功耗测试报告

蓝牙主从一体模组

Technical Note

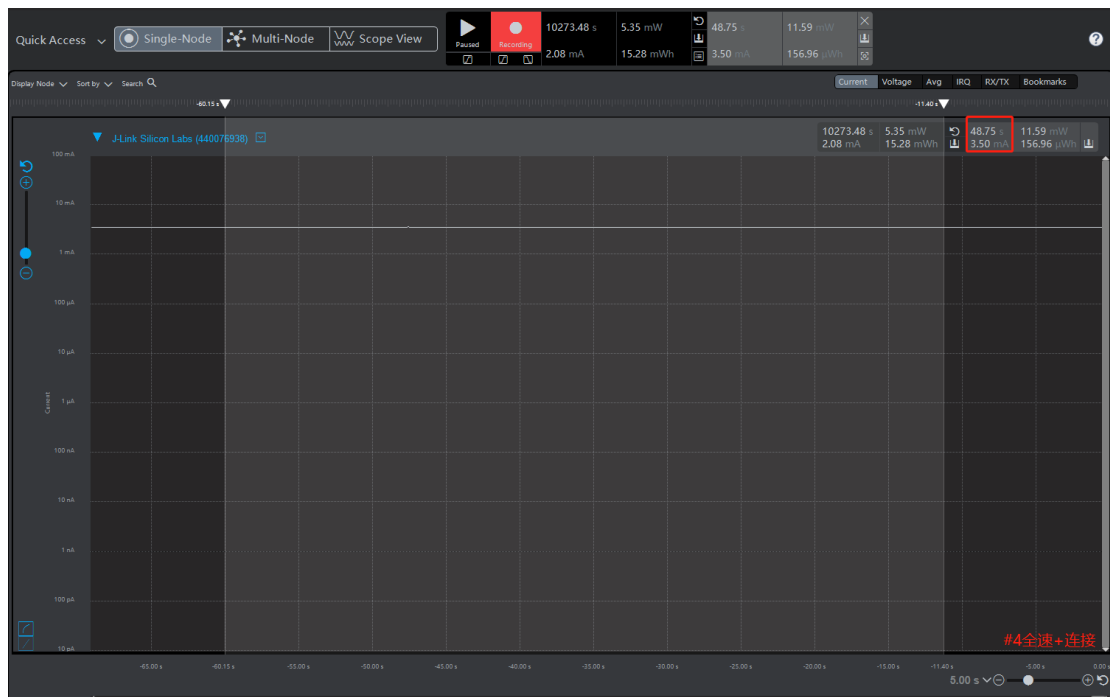


图 3.48 #4 全速连接电流

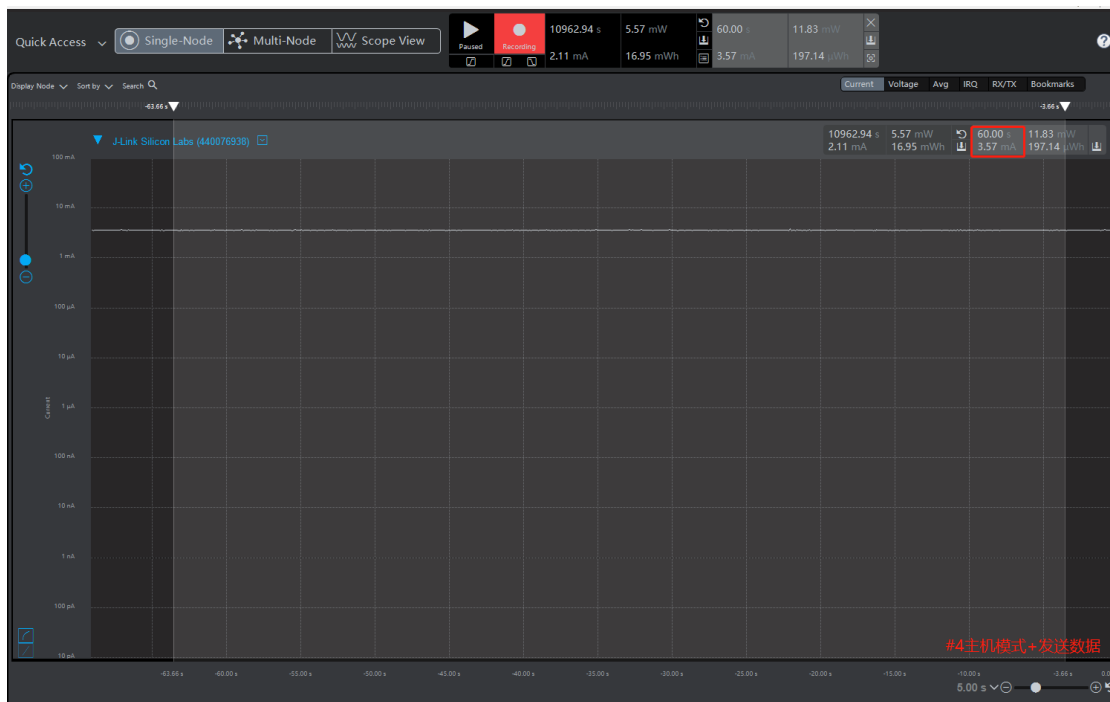


图 3.49 #4 主机模式下发射电流

ZM8258 系列蓝牙模组功耗测试报告

蓝牙主从一体模组

Technical Note

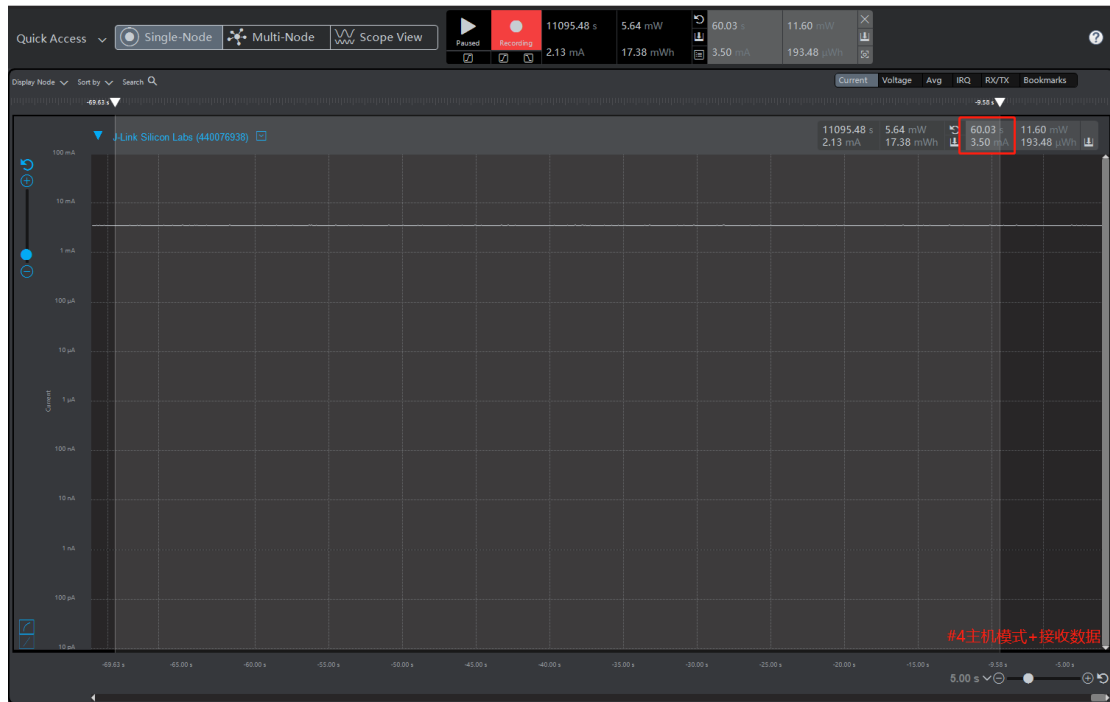


图 3.50 #4 主机模式下接收电流

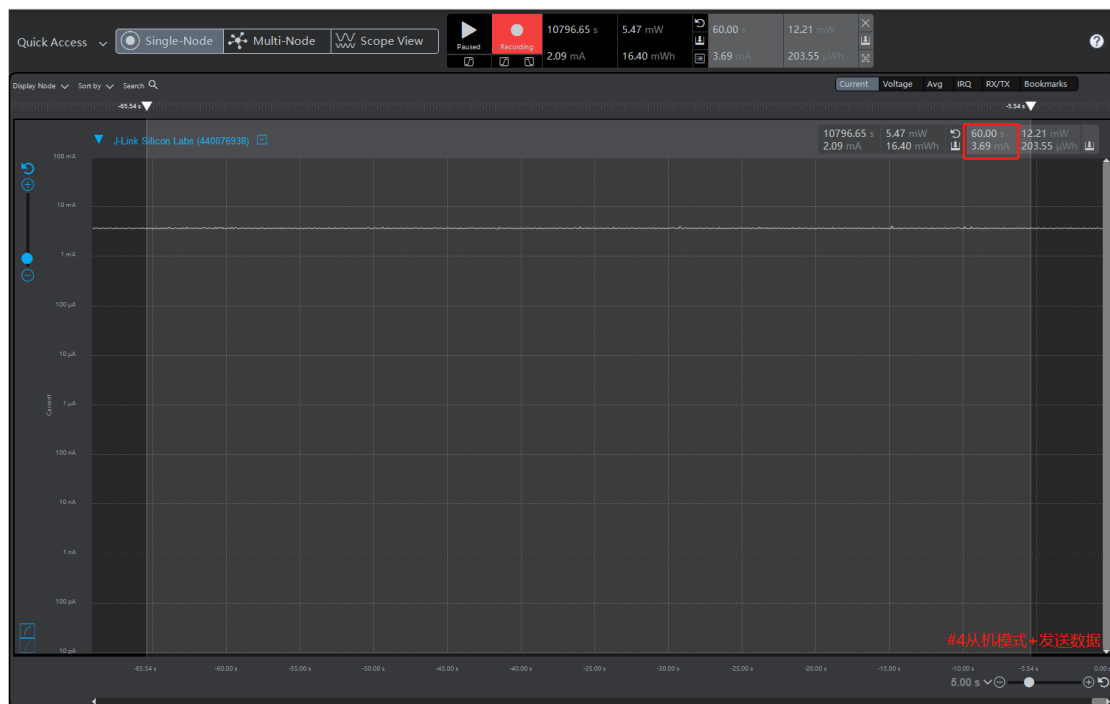


图 3.51 #4 从机模式下发射电流

ZM8258 系列蓝牙模组功耗测试报告

蓝牙主从一体模组

Technical Note

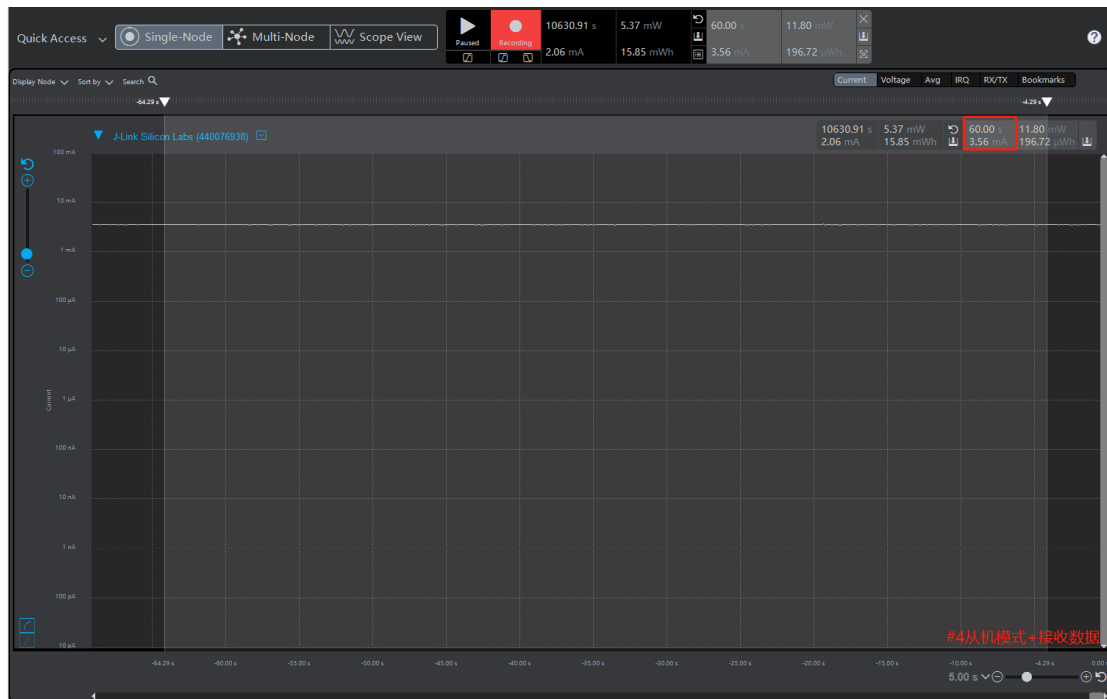


图 3.52 #4 从机模式下接收电流

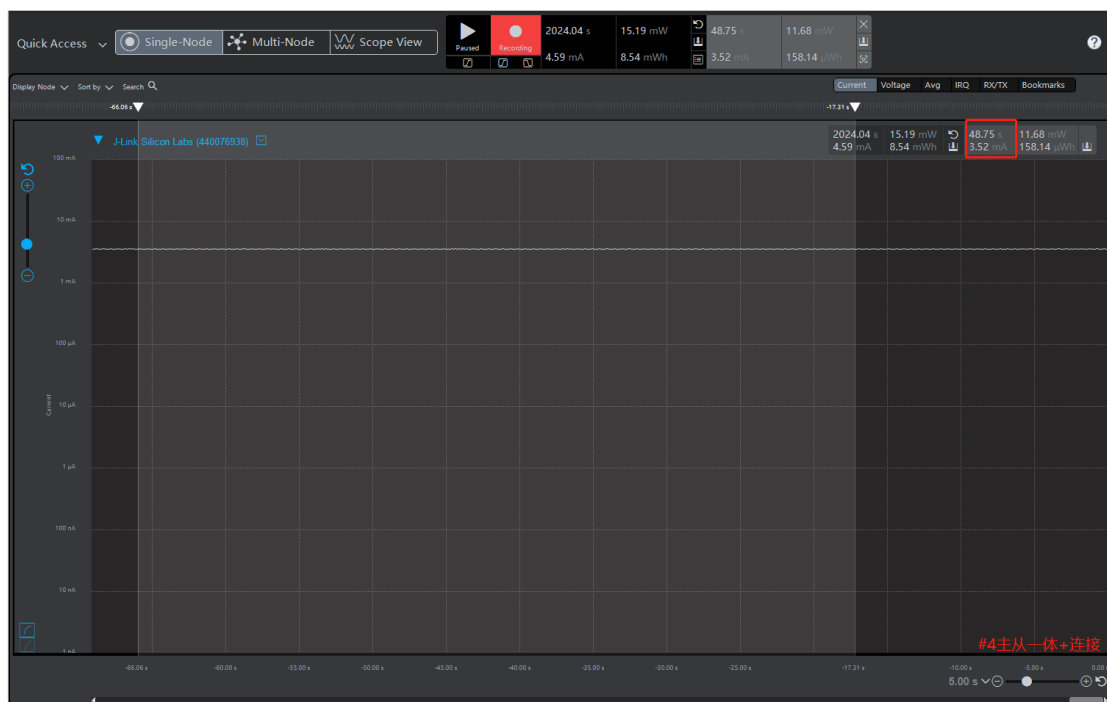


图 3.53 #4 主从一体模式连接（一主一从）电流

ZM8258 系列蓝牙模组功耗测试报告

蓝牙主从一体模组

Technical Note

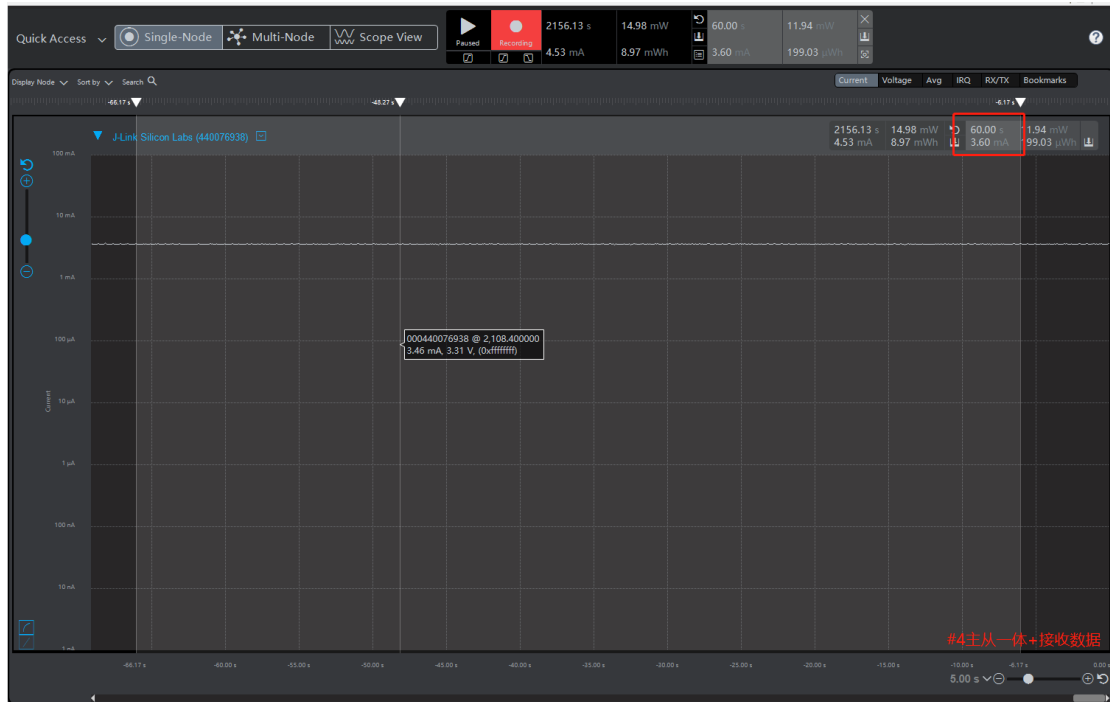


图 3.54 #4 主从一体模式接收数据（一主一从）电流

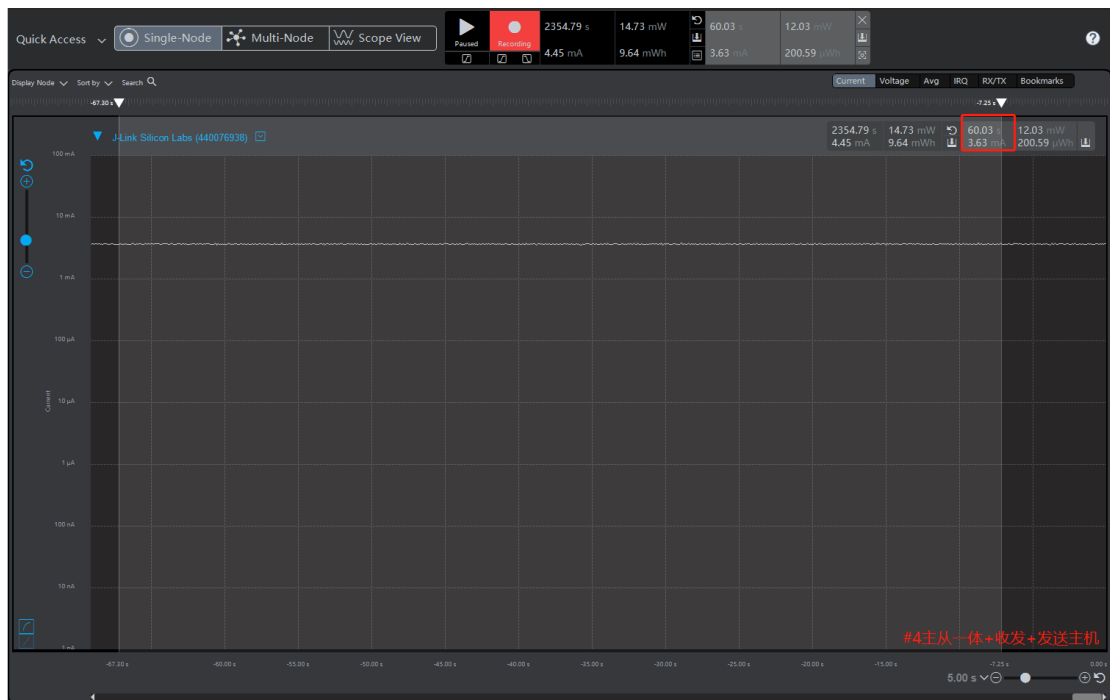


图 3.55 #4 主从一体模式收发数据（一主一从）电流

ZM8258 系列蓝牙模组功耗测试报告

蓝牙主从一体模组

Technical Note

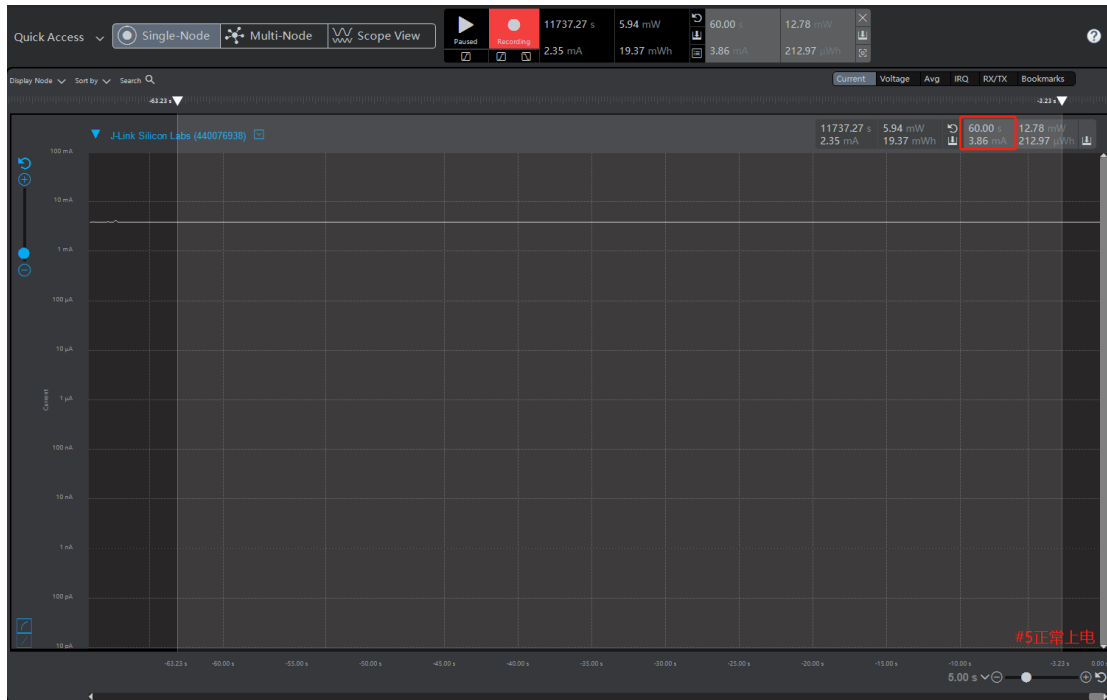


图 3.56 #5 模块正常上电电流

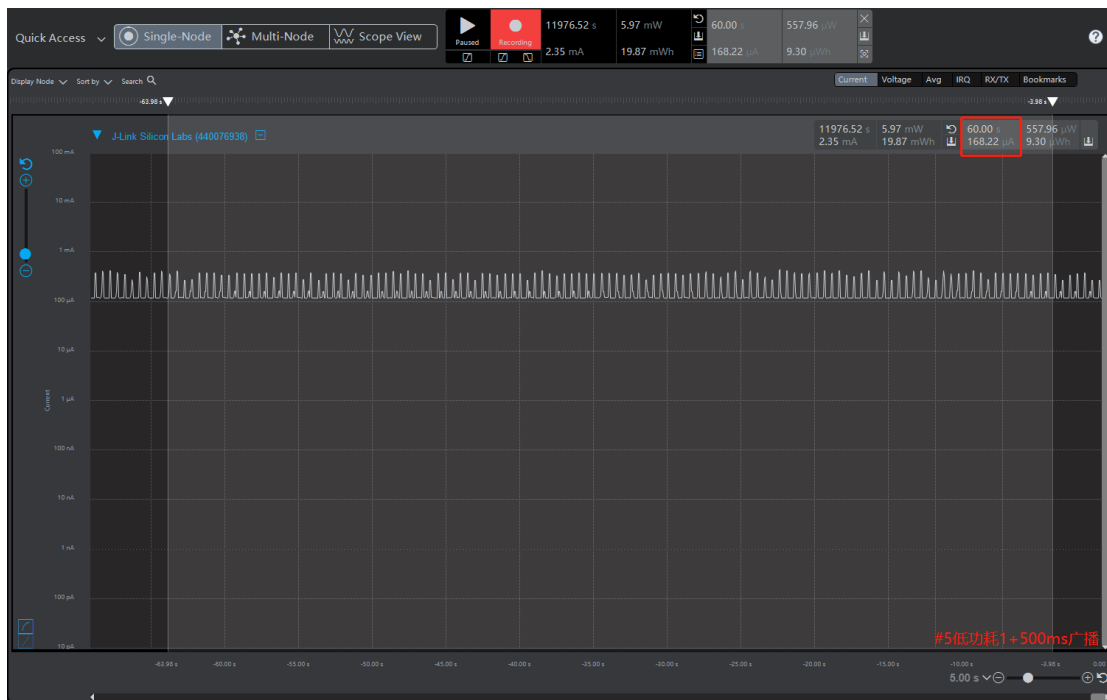


图 3.57 #5 低功耗 1 广播电流

ZM8258 系列蓝牙模组功耗测试报告

蓝牙主从一体模组

Technical Note

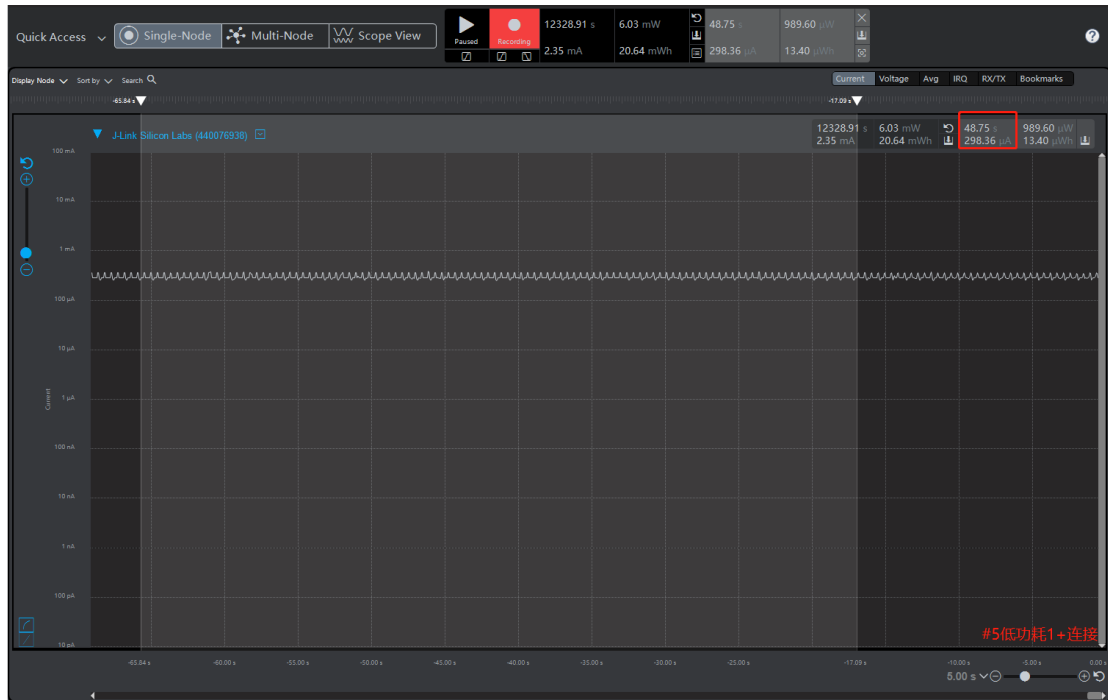


图 3.58 #5 低功耗 1+连接电流



图 3.59 #5 低功耗 2 电流

ZM8258 系列蓝牙模组功耗测试报告

蓝牙主从一体模组

Technical Note

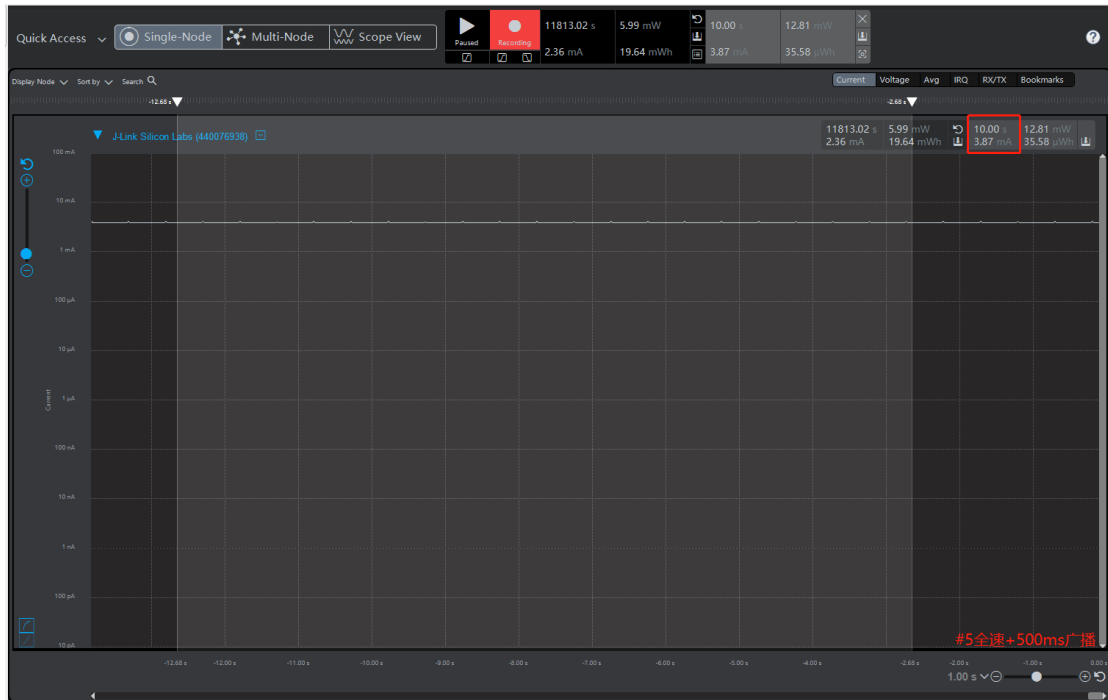


图 3.60 #5 全速广播电流

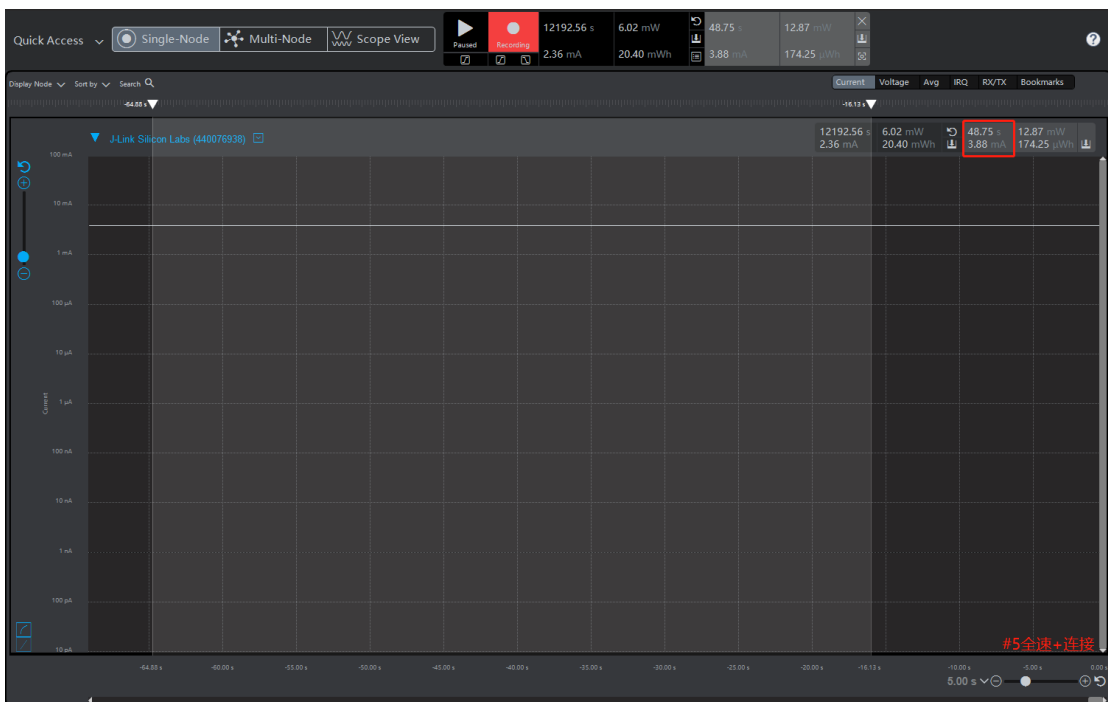


图 3.61 #5 全速连接电流

ZM8258 系列蓝牙模组功耗测试报告

蓝牙主从一体模组

Technical Note

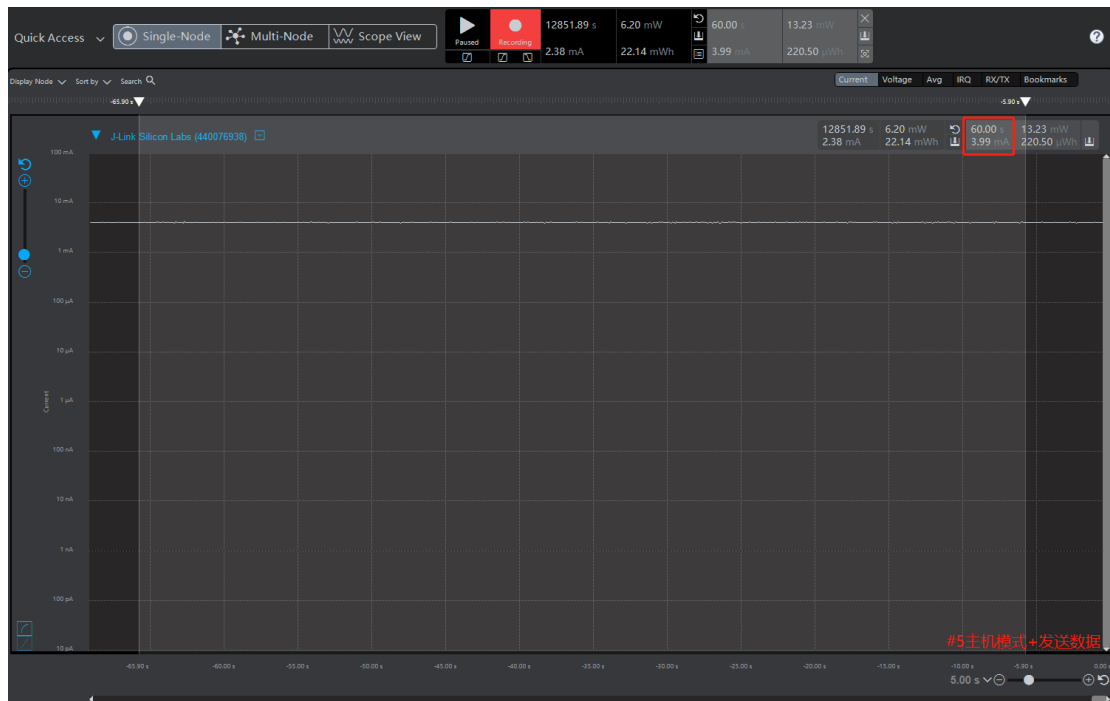


图 3.62 #5 主机模式下发射电流

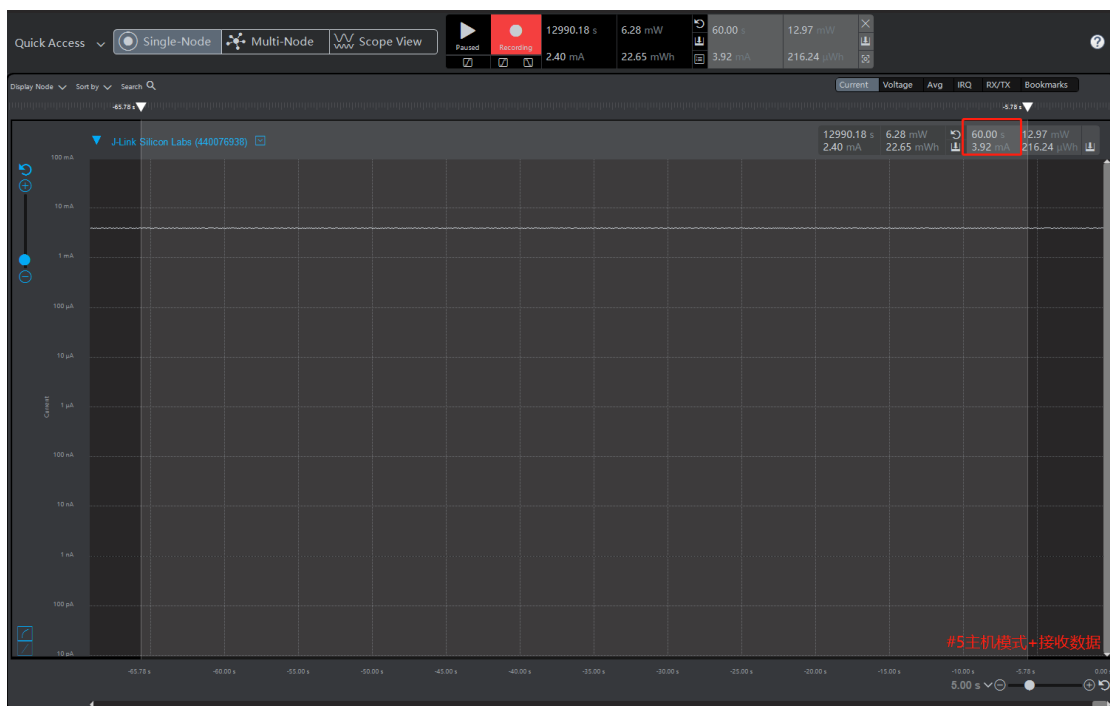


图 3.63 #5 主机模式下接收电流

ZM8258 系列蓝牙模组功耗测试报告

蓝牙主从一体模组

Technical Note

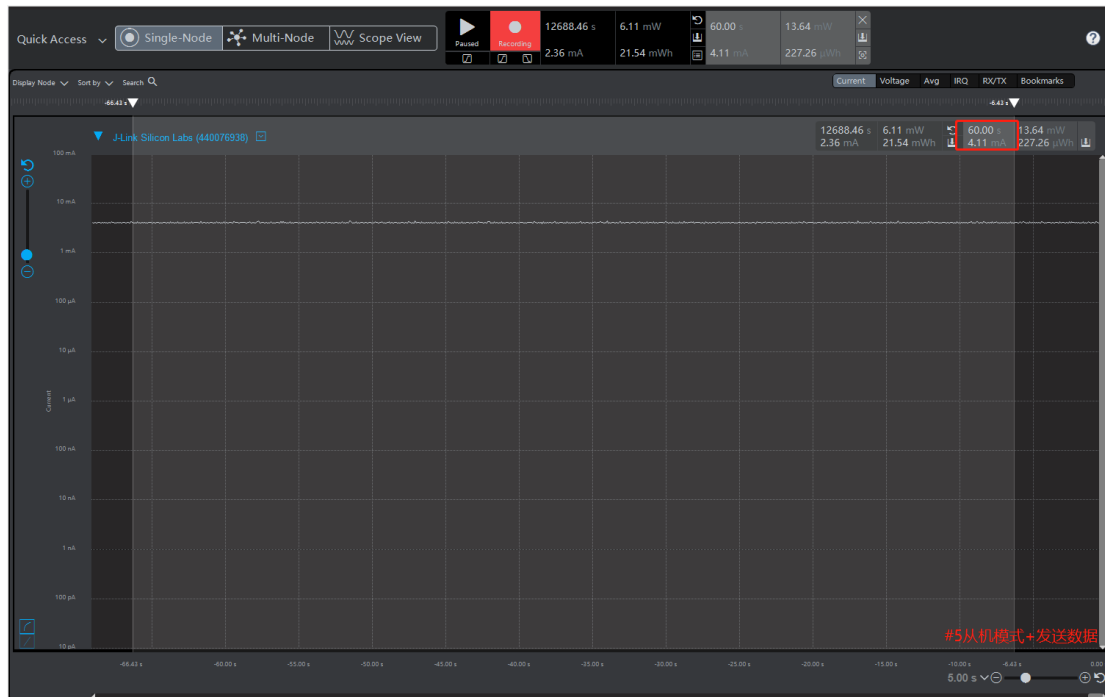


图 3.64 #5 从机模式下发射电流



图 3.65 #5 从机模式下接收电流

ZM8258 系列蓝牙模组功耗测试报告

蓝牙主从一体模组

Technical Note

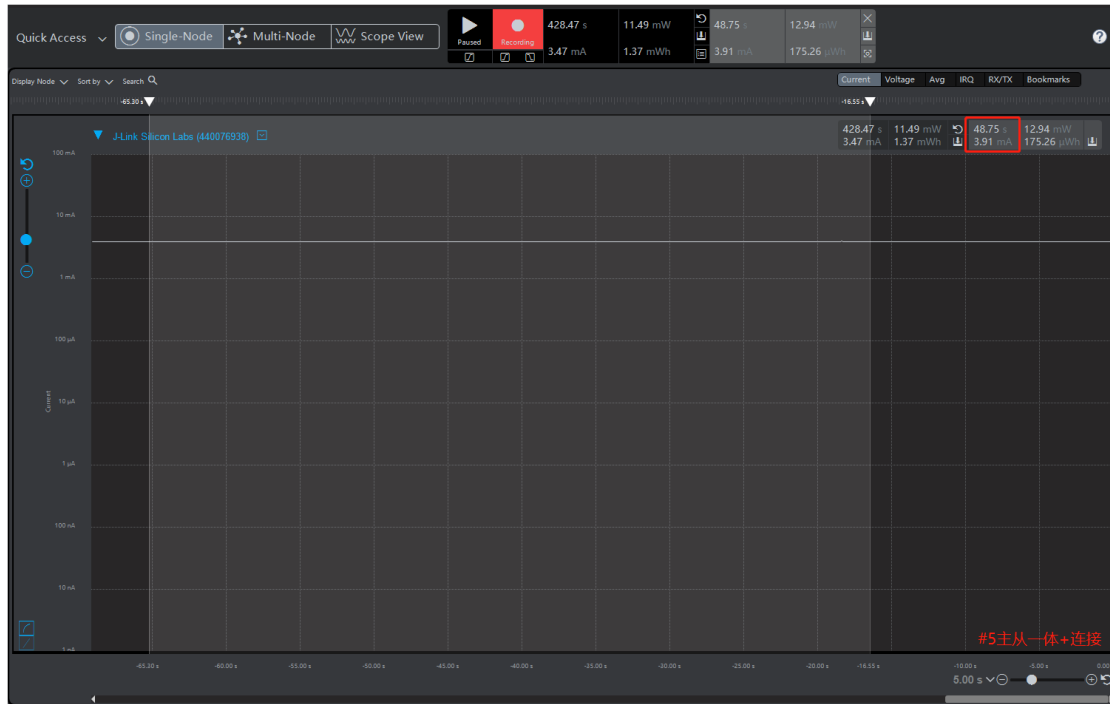


图 3.66 #5 主从一体模式连接（一主一从）电流

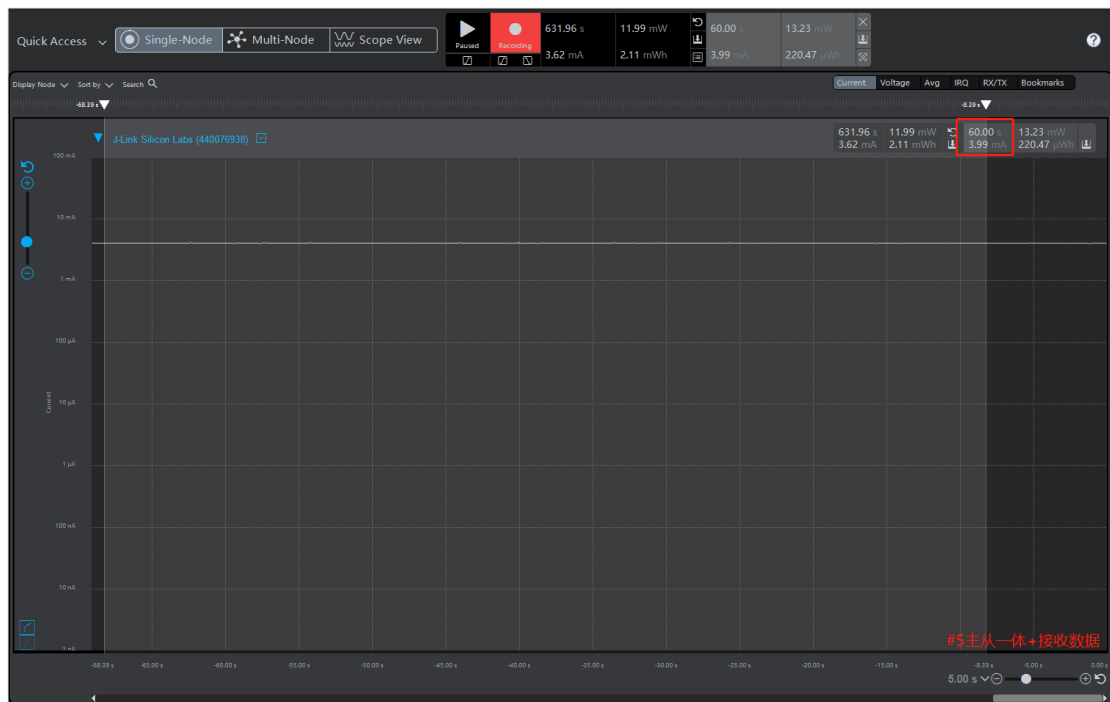


图 3.67 #5 主从一体模式接收数据（一主一从）电流

ZM8258 系列蓝牙模组功耗测试报告

蓝牙主从一体模组

Technical Note

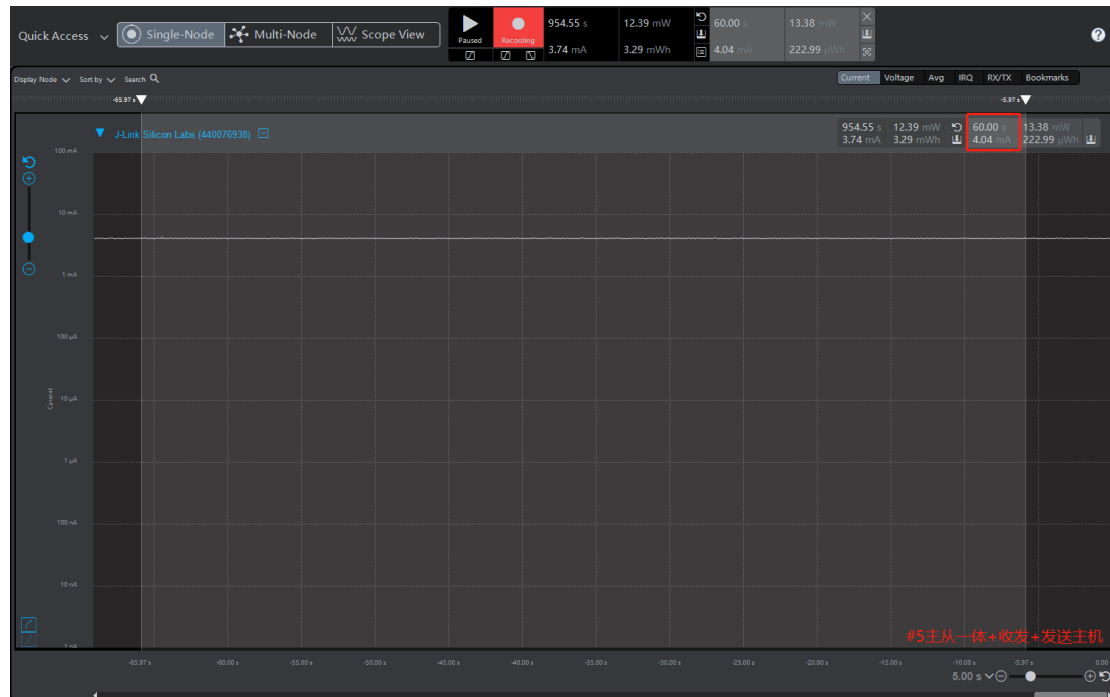


图 3.68 #5 主从一体模式收发数据（一主一从）电流

4. 免责声明

本着为用户提供更好服务的原则，广州致远电子股份有限公司（下称“致远电子”）在本手册中将尽可能地向用户呈现详实、准确的产品信息。但鉴于本手册的内容具有一定的时效性，致远电子不能完全保证该文档在任何时段的时效性与适用性。致远电子有权在没有通知的情况下对本手册上的内容进行更新，恕不另行通知。为了得到最新版本的信息，请尊敬的用户定时访问致远电子官方网站或者与致远电子工作人员联系。感谢您的包容与支持！

诚信共赢，持续学习，客户为先，专业专注，只做第一

广州致远电子股份有限公司

更多详情请访问
www.zlg.cn

欢迎拨打全国服务热线
400-888-4005

