

蓝牙射频协议综测仪

BTE100+

产品手册



专业 · 专注 · 创新

目 录

Contents

概述

核心优势

技术指标

功能介绍

概述

BTE100+ 是由中承科技独立自主研发的新一代蓝牙射频协议综测仪，支持蓝牙设备配对信令模式下的功率、频偏、调制、接收灵敏度、吞吐量等射频指标精准测试，支持多种蓝牙协议版本的深度解析及实时IQ数据捕获。



核心优势

01

支持BR/EDR Test Mode测试，LE DTM测试，支持BR/EDR/LE Pairing Mode测试。

05

纳秒级时间分辨率，可借助时序逻辑问题诊断功能，精准定位时序异常。

02

支持Pairing Mode模式下的吞吐量，时延测试

06

可捕获无线接收范围内所有设备的信号，实现全面无线环境监测。

03

支持无线方式下的音频捕获与深度分析，提升音频数据分析处理能力。

07

可捕获并记录无线信号中的I(同相)和Q(正交)分量数据。

04

支持BR/EDR/LE、HCI、SPI等多种常用通信协议的捕获与分析。

08

支持射频，抓包一键化测试，竞品，成品无需导出Linkkey即可完成数据解密。

技术指标

性能指标	
阻抗	50Ω nominal
频率范围	2402MHz ~ 2480MHz
增益调节	-30dB ~ +20dB
ADC分辨率	16bit
采样精度	10ns

面板接口	
RF	N-J, 50Ω (nominal), VSWR≤1.1
逻辑接口	FTSH-110-01-L-DV-K, 开口方式Unshrouded Header, 20pin, 1.27mm
LAN	1x LAN 1Gbps Rate

其他规格	
输入电压和频率	100/120/220/240 VAC, 50/60 Hz, nominal
额定功率	72 W Max
工作温度	+5 ~ +45°C
存储温度	-20°C ~ +60°C
重量	6.45Kg
体积	393.5mm (W) × 265mm (D) × 100.5mm (H), 不包含把手、脚垫。

功能介绍

射频测试项目

经典蓝牙 (BR)

项目展示	测试项名称
RF/TRM/CA/BV-01-C	Output Power
RF/TRM/CA/BV-03-C	Power Control
RF/TRM/CA/BV-07-C	Modulation Characteristics
RF/TRM/CA/BV-08-C	Initial Carrier Frequency Tolerance
RF/TRM/CA/BV-09-C	Carrier Frequency Drift
RF/RCV/CA/BV-01-C	Single Sensitivity
RF/RCV/CA/BV-02-C	Multi Sensitivity
RF/RCV/CA/BV-06-C	Maximum Input Level
—	Throughput
—	Latency
—	RSSI
—	Adjacent Channel Power

经典蓝牙 (EDR)

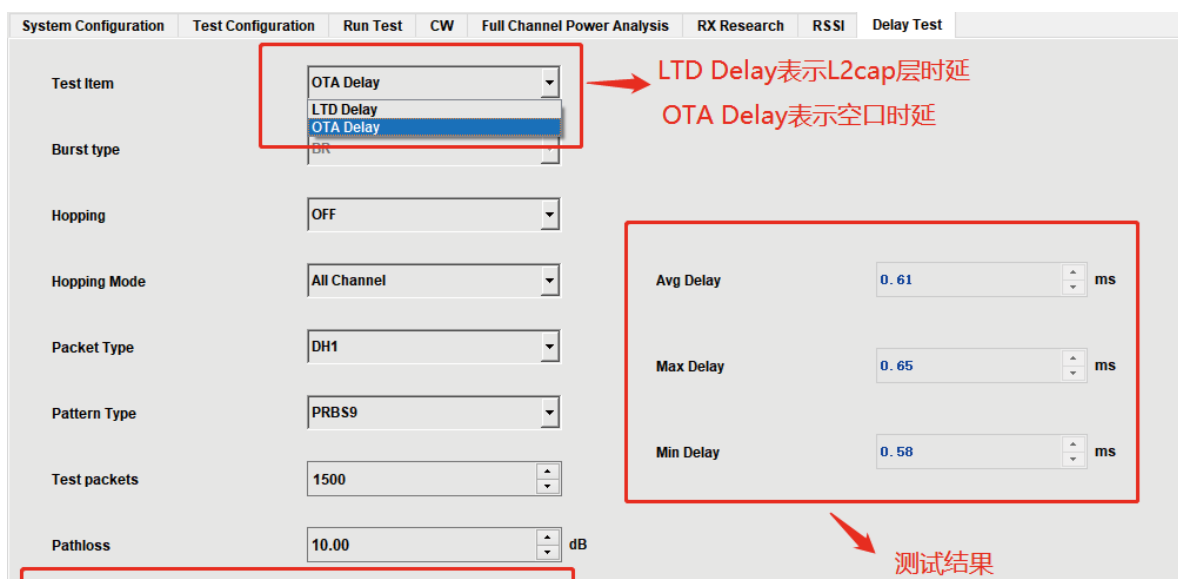
项目展示	测试项名称
RF/TRM/CA/BV-10-C	EDR relative transmit power
RF/TRM/CA/BV-11-C	EDR carrier frequency stability and modulation accuracy
RF/TRM/CA/BV-12-C	EDR differential phase encoding
RF/RCV/CA/BV-07-C	EDR sensitivity
RF/RCV/CA/BV-10-C	EDR maximum input level
—	Throughput
—	Latency
—	RSSI
—	Adjacent Channel Power

低功耗蓝牙 (LE)

项目展示	测试项名称
TRM-LE/CA/01/C	Output Power
TRM-LE/CA/05/C	Modulation characteristics
TRM-LE/CA/06/C	Carrier frequency offset & drift
RCV-LE/CA/01/C	Receiver sensitivity
RCV-LE/CA/06/C	Maximum input signal level
—	Throughput
—	Latency
—	RSSI
—	Adjacent Channel Power

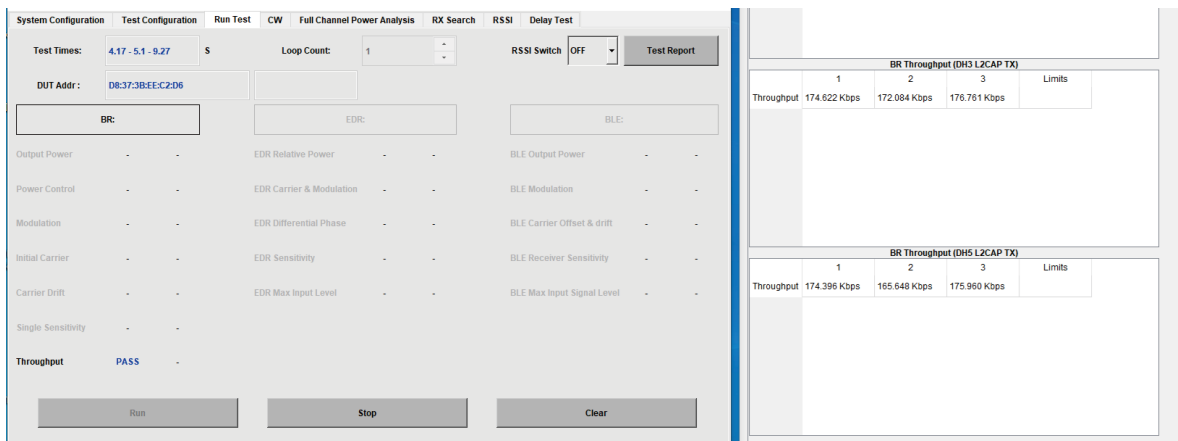
时延测试

BTE100+具备精准的L2CAP层时延测试和空口时延测试功能,可精确测量蓝牙数据传输的延迟,助力优化通信性能。在智能家居、消费电子等领域,BTE100+的时延测试功能表现出色,为设备间高效稳定通信提供有力保障。



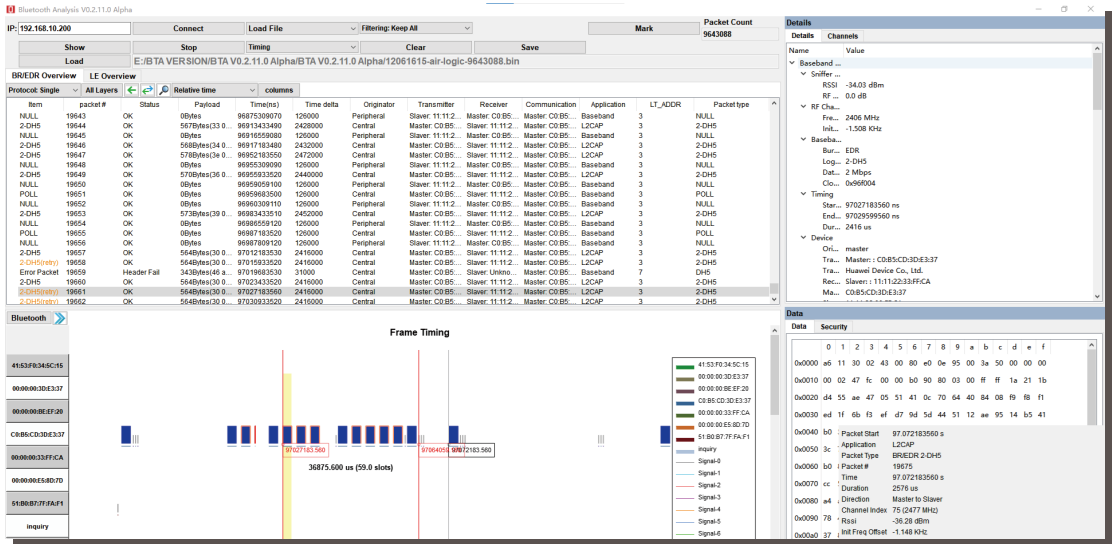
吞吐量测试

BTE100+支持L2CAP层的吞吐量测试(支持上下行自由切换),如今蓝牙技术发展速度快,许多新型问题无法使用传统的射频测试方法解决,而吞吐量测试功能可帮助用户快速定位产品在L2CAP的吞吐量是否正常,提供另一个解决问题的方向



时序分析

时序分析功能可以帮助用户分析和理解蓝牙通信中的时间序列事件，例如数据包的发送和接收时间、事件之间的时间间隔等。时序视图显示各种信息的时间戳，包括蓝牙、HCI流量(UART、SPI和USB)、以及逻辑信号。



主要特点：

- 精确的时间测量：
BTE100+提供高精度的时间测量，帮助用户准确分析事件的时间序列。
- 可视化界面：
图形化界面显示时间序列，可以直观地看到事件的发生时间和顺序。
- 标记和注释：
用户可以在时序图上添加标记和注释，方便记录和分析关键事件

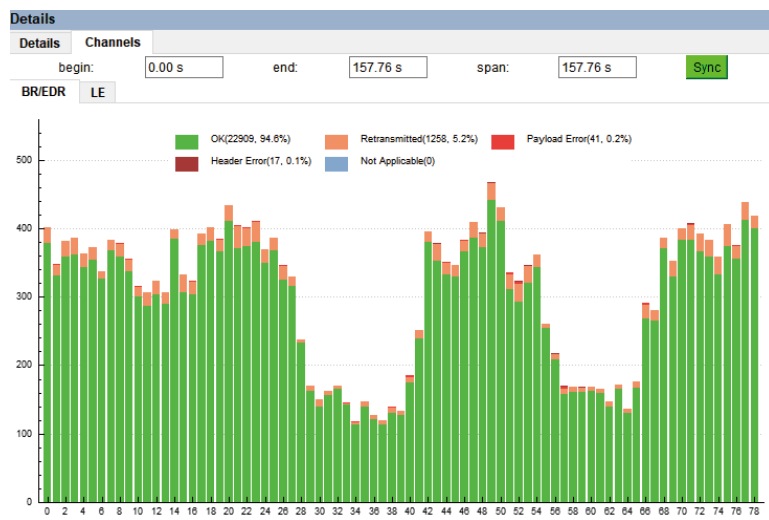
频谱分析

蓝牙使用的2.4 GHz ISM 频段往往非常繁忙。其他用户该频段包括Wi-Fi, LTE, ZigBee, ANT和其他专用2.4GHz 频段往往会对蓝牙信号造成干扰，在分析问题前通常需要更好地了解当前的测试环境。

BTE100+提供的频谱分析功能可以捕获所有蓝牙通道中的频谱信号频点，带宽和强度，并显示此与蓝牙数据包同步的信息。

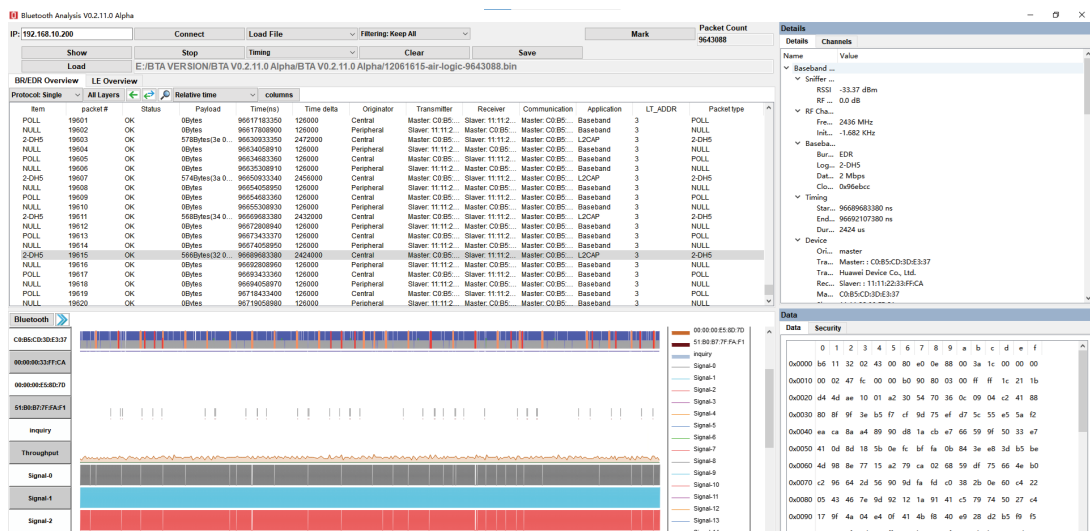
信道统计

BTE100+提供的信道统计图功能易于用户理解的视觉和统计分析,包括数据包重传等各种每通道传输特性,报头错误和有效载荷错误。这些信息对于了解现有设备在蓝牙频谱中的信道位置是非常有用的。



逻辑分析

逻辑分析功能可以同步捕获逻辑信号。支持任何数字信号,包括通用I/O或专用引脚,如 TX/RX, CTS, RTS, 并支持以纳秒的精度对这些信号进行可视化分析比较。同时BTE100+系列仪表支持USB HCI, UART HCI, 2Wire HCI和SPI HCI的捕获与解析,并最终在软件界面上进行显示。



协议分析

蓝牙设备开发, 测试和质量保证等领域常常会涉及到协议交互的部分, BTE100+可高效捕获蓝牙通信数据, 支持长时间记录和分析, 并显示出详细解析蓝牙通信协议, 显示每个包的详细信息, 包括包头、包内容和错误检测, 同时提供了各种控件, 以便于用户轻松过滤数据快速定位到指定的协议和Profile, 还支持面向过程的高级时间顺序格式显示, 支持实时概览。

BR/DR Overview		LE Overview													
Protocol: Single		All Layers		Relative time		columns									
	Item	packet #	Status	Payload	Time(ns)	Time delta	Originator	Transmitter	Receiver	Communication	Application	LT_ADD			
>	eSCO Transfer	54490	OK	62Bytes(01 38...	9795899660	392000	Central	Master: 30:BB...	Slaver: 11:11.2	Master: 30:BB...	Baseband	2			
>	eSCO Transfer	54494	OK	62Bytes(01 08...	9798109660	392000	Central	Master: 30:BB...	Slaver: 11:11.2	Master: 30:BB...	Baseband	2			
>	2-EVS Unit	54494	OK	62Bytes(01 08...	9798109660	392000	Central	Master: 30:BB...	Slaver: 11:11.2	Master: 30:BB...	Baseband	2			
>	eSCO Transfer	54495	OK	62Bytes(00 01...	97981721880	392000	Peripheral	Slaver: 11:11.2	Master: 30:BB...	Master: 30:BB...	Baseband	2			
>	eSCO Transfer	54496	OK	62Bytes(01 38...	9798599660	392000	Central	Master: 30:BB...	Slaver: 11:11.2	Master: 30:BB...	Baseband	2			
>	LMP_REMOVE_EXT_LINK_REQ(Re...	54497	OK	48Bytes(06 04...	97992346700	210000	Central	Master: 30:BB...	Slaver: 11:11.2	Master: 30:BB...	LMP	1			
>	LMP_ACCEPTED_EXT	54502	OK	48Bytes(01 71...	97995471430	210000	Peripheral	Slaver: 11:11.2	Master: 30:BB...	Master: 30:BB...	LMP	1			
>	LMP_MAX_SLO(T(5 slot = 3.125 ms)	54503	OK	2Bytes(5A 05)	97997346670	186000	Central	Master: 30:BB...	Slaver: 11:11.2	Master: 30:BB...	LMP	1			
>	LMP_MAX_SLO_REQ(5 slot = 3.125 ms)	54505	OK	2Bytes(5C 05)	97998596640	186000	Central	Master: 30:BB...	Slaver: 11:11.2	Master: 30:BB...	LMP	1			
>	LMP_MAX_SLO(T(5 slot = 3.125 ms)	54507	OK	2Bytes(5C 05)	9800047170	186000	Peripheral	Slaver: 11:11.2	Master: 30:BB...	Master: 30:BB...	LMP	1			
>	RFCOMM_UH Frame	54508	OK	22Bytes(12 00...	98001096550	248000	Central	Master: 30:BB...	Slaver: 11:11.2	Master: 30:BB...	L2CAP	1			
>	LMP_ACCEPTED	54508	OK	28Bytes(02 00...	98001219000	186000	Peripheral	Slaver: 11:11.2	Master: 30:BB...	Master: 30:BB...	LMP	1			
>	AVIC Changed	54518	OK	108Bytes(0F 00...	98032346640	236000	Central	Master: 30:BB...	Slaver: 11:11.2	Master: 30:BB...	L2CAP	1			
>	AVIC Notify	54527	OK	22Bytes(12 00...	98061722060	248000	Peripheral	Slaver: 11:11.2	Master: 30:BB...	Master: 30:BB...	L2CAP	1			
>	AVIC Interim	54534	OK	108Bytes(0F 00...	98072347870	236000	Central	Master: 30:BB...	Slaver: 11:11.2	Master: 30:BB...	L2CAP	1			
>	LMP_SET_AFH(0x075B90A2 as CLK[27...	54581	OK	16Bytes(78 a2...	98774855750	354000	Central	Master: 30:BB...	Slaver: 11:11.2	Master: 30:BB...	LMP	1			
>	ADWTP Start Command	54623	OK	78Bytes(03 00...	99188608340	246000	Central	Master: 30:BB...	Slaver: 11:11.2	Master: 30:BB...	L2CAP	1			
>	ADWTP DELAYREPORT Command	54631	OK	98Bytes(06 00...	99217985170	270000	Peripheral	Slaver: 11:11.2	Master: 30:BB...	Master: 30:BB...	L2CAP	1			
>	ADWTP DELAYREPORT Accept	54640	OK	68Bytes(02 00...	99226110100	234000	Central	Master: 30:BB...	Slaver: 11:11.2	Master: 30:BB...	L2CAP	1			
>	LMP_CHANNEL_CLASSIFICATION	54659	OK	12Bytes(11 15...	99304085000	306000	Peripheral	Slaver: 11:11.2	Master: 30:BB...	Master: 30:BB...	LMP	1			
>	ADWTP Start Accept	54669	OK	68Bytes(02 00...	99420484240	234000	Peripheral	Slaver: 11:11.2	Master: 30:BB...	Master: 30:BB...	L2CAP	1			
>	LMP_QUALITY_OF_SERVICE_REQ(2.0...	54672	OK	48Bytes(5A 28...	99422359900	210000	Central	Master: 30:BB...	Slaver: 11:11.2	Master: 30:BB...	LMP	1			
>	LMP_ACCEPTED	54677	OK	2Bytes(06 2A)	99451735390	186000	Peripheral	Slaver: 11:11.2	Master: 30:BB...	Master: 30:BB...	LMP	1			
>	ADWTP Media Packet	54682	OK	58Bytes(36 00...	99454861720	392000	Central	Master: 30:BB...	Slaver: 11:11.2	Master: 30:BB...	L2CAP	1			
>	ADWTP Media Packet	54682	OK	58Bytes(36 00...	99454861720	392000	Central	Master: 30:BB...	Slaver: 11:11.2	Master: 30:BB...	L2CAP	1			

IQ数据捕获

IQ (In-phase and Quadrature) 数据是描述射频信号的基本参数,通过采集IQ数据,可以详细分析蓝牙信号的强度、稳定性、干扰情况等,从而评估信号质量。BTE100+支持最高20分钟的蓝牙IQ数据采集,基本可满足常规IQ数据分析需求,如有更多需求,请联系本公司相关人员。

IQ Capture

☐ IQ Capture Enable

IQ Capture Time

20

Min



网 址: www.zhoncent.com
客服电话: 0775-210184440



深圳中承科技有限公司

Shenzhen Zhoncent Technologies Co., Ltd.

深圳

地址: 深圳市龙华区观澜街道广培社区高尔夫大道8号13栋14层

手机: (+86) 186 2036 9671

电话: 0755-21017197

邮箱: info@zhoncent.com

华北办事处

地址: 北京市丰台区南三环西路16号搜宝商务中心2号楼2519

电话: 13466513288

邮编: 100069

华东办事处

地址: 上海市青浦区诸光路1588弄698号虹桥世界中心B栋471

电话: 18921468517

邮编: 201702