



E104-BT30 产品规格书

CSRA64215 无线音频模块



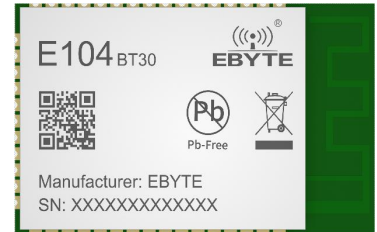
目录

1、概述.....	2
1.1 简介.....	2
1.2 特点功能.....	2
1.3 应用场景.....	2
2、规格参数.....	3
2.1 电器性能参数.....	3
2.2 机械尺寸与引脚定义.....	4
3、快速使用.....	5
4、硬件电路设计及要求.....	7
4.1 硬件设计要求.....	7
4.2 推荐应用电路.....	8
5、常见问题.....	8
5.1 传输距离不理想.....	8
5.2 模块易损坏.....	8
6、焊接作业指导.....	8
6.1 回流焊温度.....	8
6.2 回流焊曲线图.....	9
7、相关型号.....	9
8、免责声明.....	9
9、修订历史.....	10
10、关于我们.....	10

1、概述

1.1 简介

E104-BT30 是我司推出的一款专为音频蓝牙传输的多功能、高性价比模块。主控采用 CSR 的 CSRA64215 芯片为模块提供了高品质的音质和兼容性，蓝牙模块采用免驱动方式，用户只需要把模块接入应用产品中，就可以快速的实现高品质的蓝牙音频传输，享受无线音乐的乐趣。并且模块支持 APTX, APTXLL, ACC 等高品质音效。



1.2 特点功能

- 蓝牙 V4.2+EDR 标准规范
- 支持 TWS
- 自动重连
- MIC 输入
- APTX、ACC、Aptx Low latency
- AVRCP 1.5、A2DP 1.3、HFP 1.5
- CSR 最新的第六代 CVC 语音增强技术实行降噪及回音消除
- PCB 板载天线，空旷最大通讯距离 50 米
- 电池电量显示

1.3 应用场景

- 高品质无线立体声耳机；
- 高保真音箱、音响；
- 蓝牙汽车影音；
- 蓝牙免提通话；

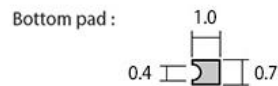
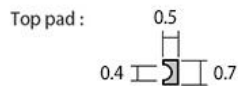
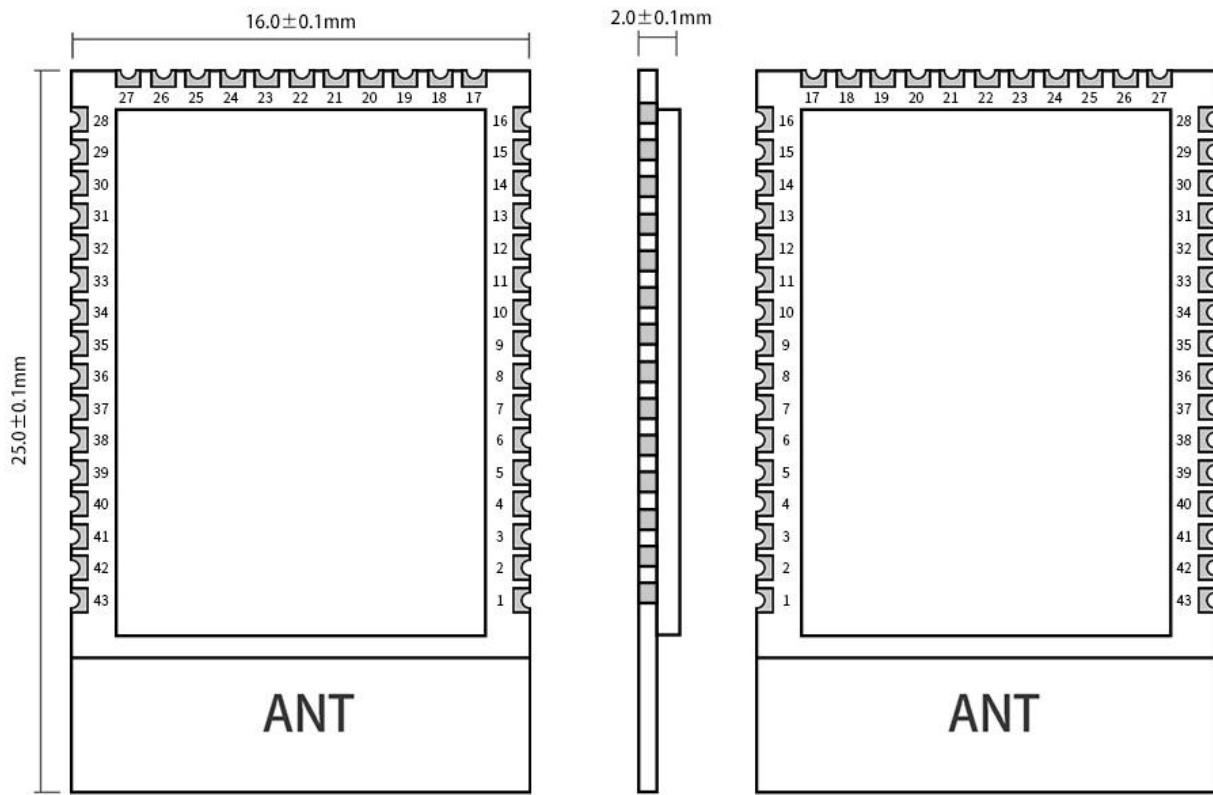
2、规格参数

2.1 电器性能参数

主要参数		性能			备注
		最小值	典型值	最大值	
工作电压 (V)		1.9	3.3	3.6	≥3.3V 可保证输出功率
通信电平 (V)		1.8	3.3	3.6	电平由 VDD-PADS-1 和 VDD-PADS-2 电平决定
工作温度 (°C)		-40	20	+85	工业级设计
工作频段 (MHz)		2402	-	2480	支持蓝牙协议标准频段
功耗	未连接电流 (mA)	0.5	-	8	蓝牙处于可被发现状态
	连接未播放电流 (mA)	10	-	14	蓝牙已连接但是未播放音乐
	音频输出状态电流 (mA)	15	-	18	蓝牙已连接并且播放音乐
最大发射功率 (dBm)		-	9	9	--
接收灵敏度 (dBm)		-	-90.5	-92.0	BDR

主要参数	描述	备注
参考距离	50m	晴朗空旷，天线高度 2.5m，室内通信≥10m
晶振频率	26MHz	--
板载 Flash	4M	--
封装方式	贴片式	--
接口方式	1.1mm	详见尺寸图及 PCB 封装库
外形尺寸	16*25mm	详见尺寸图
天线接口	PCB	等效阻抗约 50 Ω

2.2 机械尺寸与引脚定义



Weight: 0.8±0.1g
Unit:mm

引脚序号	引脚名称	引脚方向	引脚用途
1	GND	P	地线，连接到电源参考地
2	AI00	I/O	模拟量可编程输入输出引脚 0（预留功能）
3	PI04	I/O	SPI-CS 调试加载引脚
4	PI016	I/O	模块音频输出指示引脚，高电平有效；
5	PI03	I/O	SPI-MISO 调试加载引脚
6	SPI-PCM	I	SPI/PCM 输入选择，0=PCM/PI0 接口，1=SPI
7	PI02	I/O	SPI-MOSI 调试加载引脚
8	PI017	I/O	AUX 输入触发引脚（预留功能）
9	PI05	I/O	SPI-CLK 调试加载引脚
10	RST	I	模块复位引脚，下拉 5ms 触发复位
11	LED1	O	蓝牙状态指示 LED1 驱动输出
12	LED0	O	蓝牙状态指示 LED0 驱动输出

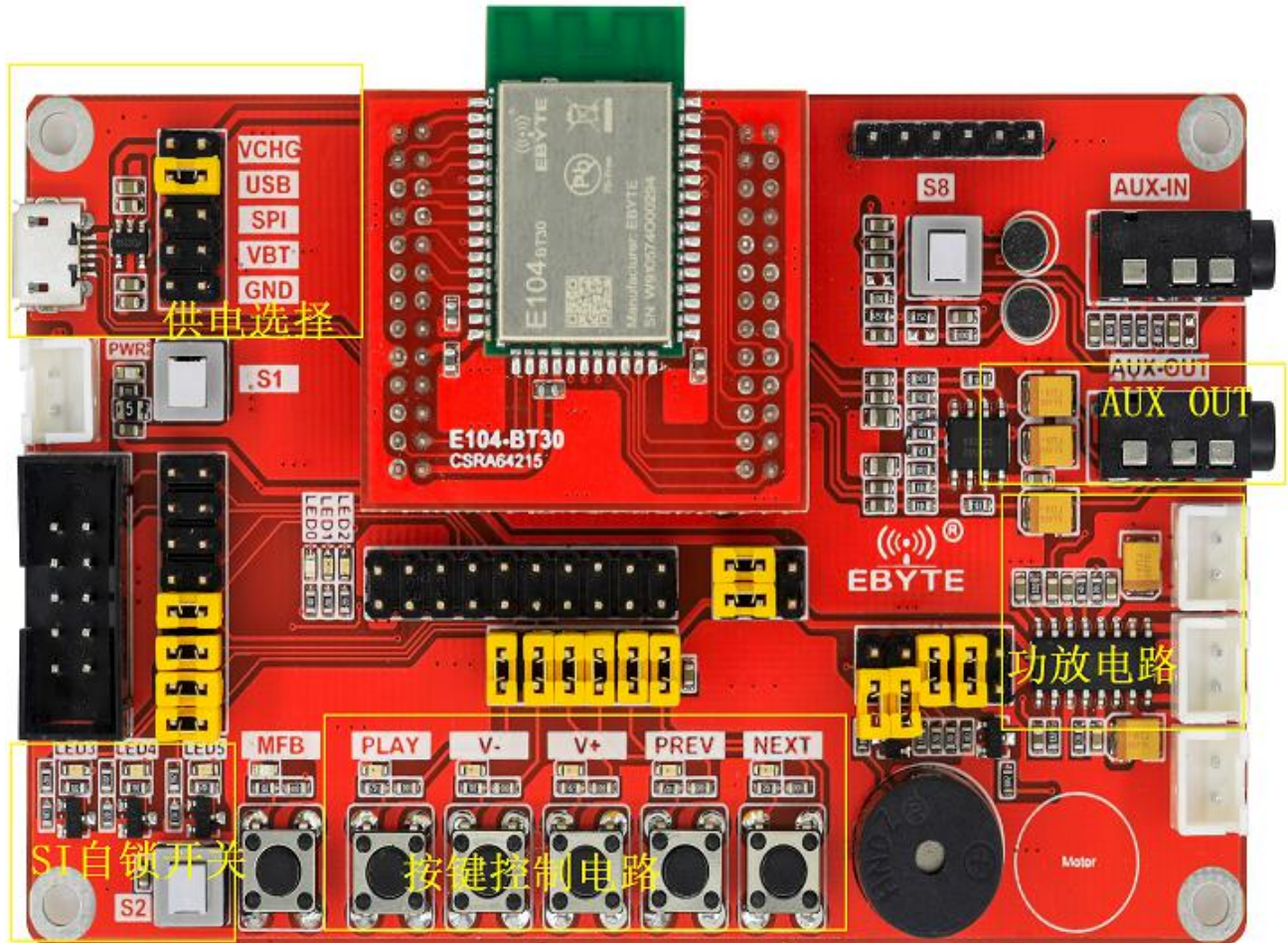
13	LED2	O	蓝牙状态指示 LED2 驱动输出
14	1V35-SMPS	P	模块 1.35V 电源输出，推荐外部连接退耦电容，详见推荐电路；
15	VREGENABLE	I	蓝牙模块开机/关机控制引脚，高电平有效，注意模块需要先初始化再开机
16	VCHG	P	内部充电器输入，通常与 VBUS 连接，详见典型应用电路
17	CHG_EXT	P	外部电池充电器控制（预留功能）
18	VBAT_SE	P	电池充电感应输入（预留功能）
19	VBAT-IN	P	电池电源输入引脚，不能超过 3.6V，否则损坏导致模块损坏
20	GND	P	地线，连接到电源参考地
21	USB-DN	I/O	USB 数据线负（预留功能）
22	USB-DP	I/O	USB 数据线正（预留功能）
23	PI018	I/O	通用 I/O（预留功能）
24	PI021	I/O	通用 I/O（预留功能）
25	PI06	I/O	通用 I/O（预留功能）
26	PI01	I/O	下一曲 按键输入，高电平有效
27	PI08	I/O	上一曲 按键输入，高电平有效
28	VDD-PADS-1	P	输入输出端口电源 1，常用 1.8V 电源连接；
29	1V8-SMPS	P	模块 1.8V 电源输出，推荐外部连接退耦电容，详见 4.2 推荐电路；
30	VDD-PADS-2	P	输入输出端口电源 2，常用 1.8V 电源连接；
31	PI07	I/O	音量+ 按键输入，高电平有效，长按连续增加；
32	PI09	I/O	播放/暂停 按键输入，高电平有效
33	PI00	I/O	音量- 按键输入，高电平有效，长按连续减小；
34	MIC-AN	I	通道 A 线路或麦克风输入负极
35	MIC-AP	I	通道 A 线路或麦克风输入正极
36	MIC-BIAS	I	麦克风的偏置
37	LINE-BN	I	通道 B 线路输入负极
38	LINE-BP	I	通道 B 线路输入正极
39	SPK-RN	O	右声道扬声器输出负
40	SPK-RP	O	右声道扬声器输出正
41	SPK-LN	O	左声道扬声器输出负
42	SPK-LP	O	左声道扬声器输出正
43	GND	P	地线，连接到电源参考地

特别注意：

以上引脚的功能描述仅针对于我司出厂时的默认程序功能，如需其它功能可联系我司定制，自行开发引脚功能请参考 CSRA64215 的官方用户手册。

3、快速使用

此快速使用需要搭配我司的测试底板。



使用介绍

供电选择:

此电路上的跳线帽用来选择供电方式, 根据用户供电方式选择

开机:

按下 S1 自锁开关, 然后 LED0(绿色)闪烁, 两秒后 LED0 与 LED2(蓝色)交替闪烁, 此时手机上即可搜索到名为 E104-BT30 V1.0 的蓝牙, 连接上即可

AUX_OUT 输出电:

将 3.5mm 耳机接入此处即可

功放电路:

若用户有 3W 的扬声器, 直接接入功放电路的两个端子即可

按键控制电路:

PLAY : 为音乐播放、暂停按键, 有以下状态。

连接手机时, PLAY 按键短按, 即可播放音乐、暂停播放。

连接手机时, 长按, 断开当前连接, 进入可发现状态, 此时 LED1 (红色) 会闪烁一下。

连接手机时, 当有来电时, 短按 PLAY 按键则接听电话。

V- : 此按键为音量减, 按键有长按短按之分, 长按可持续减小音量, 短按减小一点

V+ : 此按键为音量加, 按键有长按短按之分, 长按可持续增加音量, 短按增加一点

注: 以上两个音量按键, 默认不可同步控制手机音量, 若需要同步控制手机音量, 需要在手机的开发者模式中打开“音量同步控制”, 开启后请清除手机配对后再次连接, 即可

PREV: 此按键为上一曲按键, 可控制手机播放上一首音乐

NEXT: 此按键为下一曲按键, 可控制手机播放下一首音乐、

H : 开关机电路

若是当前处于关机, 按起后再次按下则开机, 若是处于开机状态, 按起后再按下则关机

开机, MFB 的 指示灯 (绿色) 常亮。

关机, MFB 的 指示灯 (绿色) 熄灭。

TWS 功能使用:

需要两个模块。

TWS 是指开启多连接模式, 也称之为“对箱”, 可配置两个音箱为主机和从机, 主机进入发起连接模式, 从机进入等待连接模式,

进入 TWS 主机: PLAY 按键+ PREV 按键, 两个按键同时按下 2 秒后蓝色灯快速闪烁

进入从机模式: PLAY 按键+ NEXT 按键, 两个按键同时按下 2 秒后蓝色灯快速闪烁

当有主机和从机之后, 等待双方连接上 (时长约 10s 左右)。然后主机长按 PALY 按键后, 手机连接主机, 即可正常使用 TWS。

结束 TWS 已连接: PREV 与 NEXT 同时按下约两秒, 结束 TWS 已连接模式。

4、硬件电路设计及要求

4.1 硬件设计要求

- VREGENABLE (MFB) 不可以直接上拉电阻到 VBAT, VREGENABLE (MFB) 控制蓝牙芯片的开关机, 必须等芯片上电完成初始化后才能进行开机动作, 且不可以简单通过电阻电容延时 (不稳定)。相关延时电路可参考官方用户手册推荐电路。
- 模块的音频输出和 MIC 输入均为差分电路, 相关的硬件设计可参考我司硬件设计电路。
- 模块为 PCB 天线, 布局布线时天线下方切不可进行走线和铺铜, 推荐进行镂空处理。
- 高频数字走线、高频模拟走线、电源走线必须避开模块下方, 若实在不得已需要经过模块下方, 假设模块焊接在 Top Layer, 在模块接触部分的 Top Layer 铺地铜 (全部铺铜并良好接地), 必须靠近模块数字部分并走线在 Bottom Layer;
- 假设模块焊接或放置在 Top Layer, 在 Bottom Layer 或者其他层随意走线也是错误的, 会在不同程度影响模块的杂散以及接收灵敏度;
- 推荐使用 USB 或电池对该模块进行供电, 电源纹波系数尽量小, 模块需可靠接地;
- 请注意电源正负极的正确连接, 如反接可能会导致模块永久性损坏;
- 请检查供电电源, 确保在推荐供电电压之间, 如超过最大值会造成模块永久性损坏;
- 在针对模块设计供电电路时, 往往推荐保留 30% 以上余量, 有整机利于长期稳定地工作;
- 模块应尽量远离电源、变压器、高频走线等电磁干扰较大的部分;
- 假设模块周围有存在较大电磁干扰的器件也会极大影响模块的性能, 跟据干扰的强度建议适当远离模块, 若情况允许可以做适当的隔离与屏蔽;
- 假设模块周围有存在较大电磁干扰的走线 (高频数字、高频模拟、电源走线) 也会极大影响模块的性能, 跟据干扰的强度建议适当远离模块, 若情况允许可以做适当的隔离与屏蔽;
- 模块切不可安装于金属壳内部, 将导致传输距离极大削弱。

4.2 推荐应用电路

推荐电路参考《推荐电路.pdf》

5、常见问题

5.1 传输距离不理想

- 当存在直线通信障碍时，通信距离会相应的衰减；
- 温度、湿度，同频干扰，会导致通信丢包率提高；
- 地面吸收、反射无线电波，靠近地面测试效果较差；
- 海水具有极强的吸收无线电波能力，故海边测试效果差；
- 模块附近有金属物体，或放置于金属壳内，信号衰减会非常严重；
- 室温下电源电压低于推荐值，电压越低发功率越小；

5.2 模块易损坏

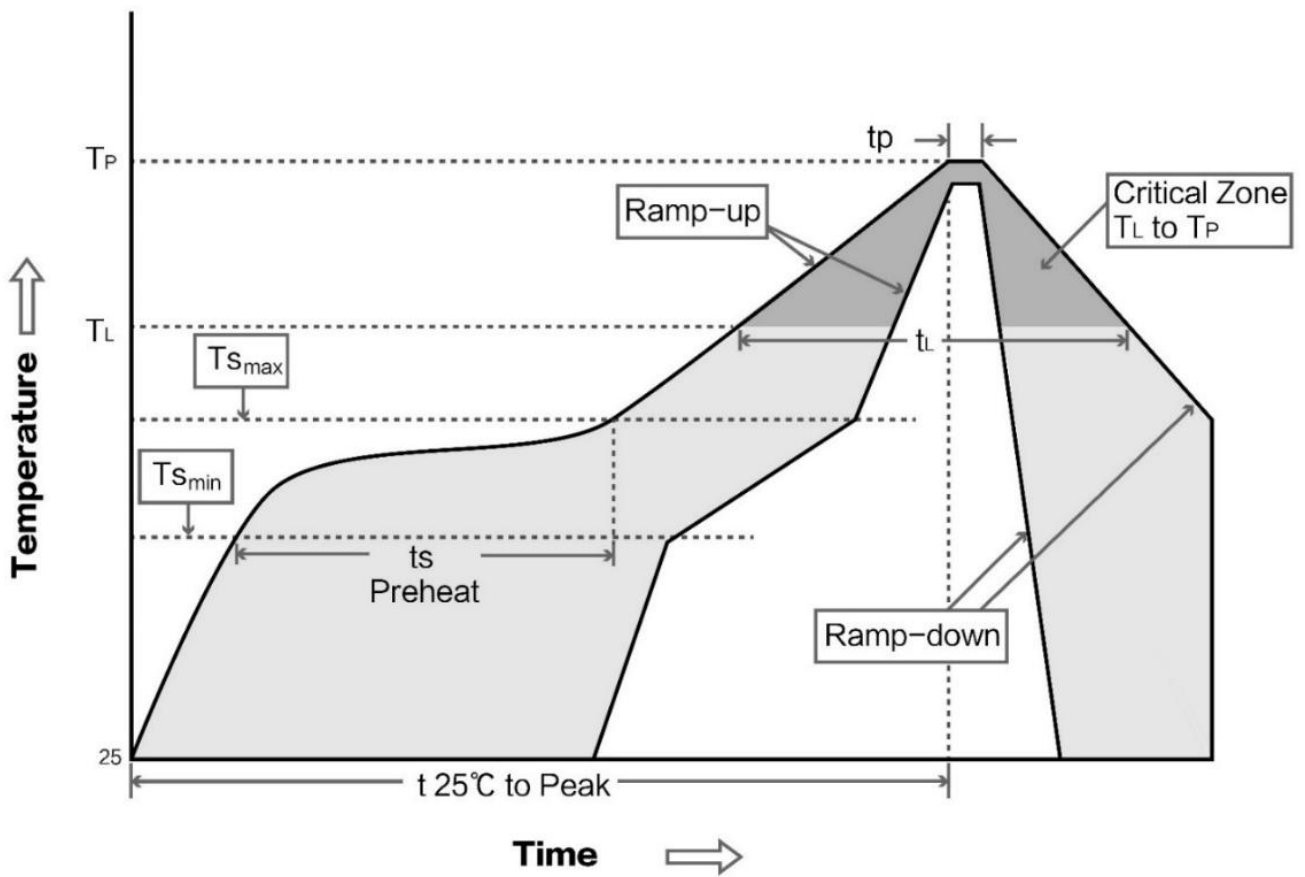
- 请检查供电电源，确保在推荐供电电压之间，如超过最大值会造成模块永久性损坏；
- 请检查电源稳定性，电压不能大幅频繁波动；
- 请确保安装使用过程防静电操作，高频器件静电敏感性；
- 请确保安装使用过程湿度不宜过高，部分元件为湿度敏感器件；
- 如果没有特殊需求不建议在过高、过低温度下使用。

6、焊接作业指导

6.1 回流焊温度

Profile Feature	曲线特征	Sn-Pb Assembly	Pb-Free Assembly
Solder Paste	锡膏	Sn63/Pb37	Sn96.5/Ag3/Cu0.5
Preheat Temperature min (T _{min})	最小预热温度	100℃	150℃
Preheat temperature max (T _{max})	最大预热温度	150℃	200℃
Preheat Time (T _{min} to T _{max}) (ts)	预热时间	60-120 sec	60-120 sec
Average ramp-up rate(T _{max} to T _p)	平均上升速率	3℃/second max	3℃/second max
Liquidous Temperature (TL)	液相温度	183℃	217℃
Time (t _L) Maintained Above (TL)	液相线以上的时间	60-90 sec	30-90 sec
Peak temperature (T _p)	峰值温度	220-235℃	230-250℃
Average ramp-down rate (T _p to T _{max})	平均下降速率	6℃/second max	6℃/second max
Time 25℃ to peak temperature	25℃到峰值温度的时间	6 minutes max	8 minutes max

6.2 回流焊曲线图



7、相关型号

产品型号	芯片方案	工作频率	测试距离	产品尺寸	封装形式	接口
		Hz	m	mm		
E104-BT30-V1.0	CSRA64215	2.402-2.485G	50	25*16*2.0	贴片	立体声 (R\L)

8、免责声明

- 本手册尽可能在现有资料的基础上做全面详实介绍，本公司对手册内容保留修改的权力，不再另行通知
- 本手册仅作为使用指导，手册中所有信息内容不构成任何明示或暗示的担保

9、修订历史

版本	修订日期	修订说明	维护人
1.0	2019-10-22	初始版本	-
1.1	2019-10-29	格式调整	Ren
1.2	2020-03-23	更换配图	Ren
1.3	2020-12-16	修正引脚图	Ren

10、关于我们



销售热线：4000-330-990

公司电话：028-61399028

技术支持：support@cdebyte.com

官方网站：www.ebyte.com

公司地址：四川省成都市高新西区西芯大道4号创新中心B333-D347

 **成都亿佰特电子科技有限公司**
Chengdu Ebyte Electronic Technology Co.,Ltd.