



密级：公开资料

TTC 路由器透传规格书

文档版本：V1.0

公开资料

深圳市昇润科技有限公司

2017年06月06日

版权所有

版本	修订日期	修订人	审稿人	修订内容
1.0	2017-06-06	陈炽华	张眼	初版发布

公开资料

目 录

1. 路由器模块简介	2
1.1. 功能简介	2
1.2. 主要功能特点	2
1.3. 模组电气特性	2
1.4. 4X4 模组脚位.....	3
1.4.1. 模块 4x4 脚位图	3
1.4.2. 模块 4x4 脚位说明	3
1.5. 5X5 模组脚位.....	4
1.5.1. 模块 5x5 脚位图	4
1.5.2. 模块 5x5 脚位说明	4
2. 命令列表	5
3. 详细命令	6
3.1 蓝牙连接	6
3.2 蓝牙断开	6
3.3 蓝牙扫描开启	7
3.4 蓝牙 16bit 写	7
3.5 蓝牙 16bit 读	7
3.6 蓝牙 16bit 使能 notify.....	8
3.7 蓝牙 128bit 写	8
3.8 蓝牙 128bit 读	9
3.9 蓝牙 128bit 使能 notify.....	10
3.10 蓝牙扫描周围列表	10
3.11 蓝牙关机	11
3.12 蓝牙获取版本	11
3.13 蓝牙控制 led 灯	11
3.14 蓝牙进去 SBL 升级模式	12
3.15 蓝牙上报广播数据	12
3.16 蓝牙上报请求数据	12
3.17 蓝牙上报设备扫描数据	13
3.18 蓝牙上报 notify 数据	13
3.19 蓝牙 sb1 写入值	14
3.20 蓝牙 sb1 写入值	14
4. 联系我们	15

1. 路由器模块简介

1.1. 功能简介

本模块为 2640 方案，蓝牙角色为主机，通过串口指令进行相关的操作，支持最大连接三个从机设备。开启扫描之后，模块通过串口打印出扫描结果，用户根据扫描结果进行连接、发数据、收数据等操作。现在支持通过 UUID 为 16BIT 和 128BIT 的从机设备，但从机设备通道 1 必须有写的属性，通道 2 必须有 NOTIFY 的属性，最多不超过 5 个通道。

1.2. 主要功能特点

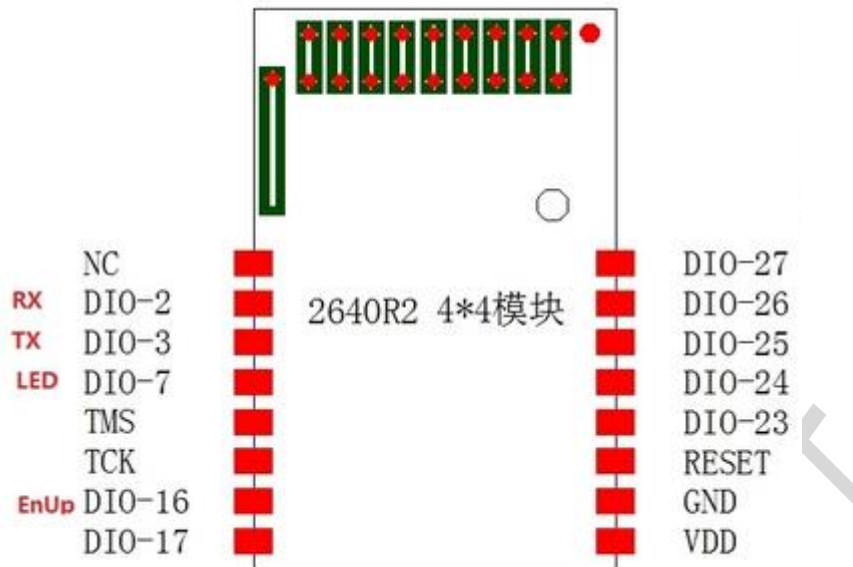
- 使用简单，无需任何蓝牙协议栈应用经验。
- 支持多连接蓝牙数据传输功能。
- 用户接口使用通用 UART 设计，全双工双向通讯，波特率为 115200 bps

1.3. 模组电气特性

- 调制模式：GFSK
- 接收灵敏度：-96dBm（典型值）
- 频率范围：2402~2480MHZ（2.4G ISM band）
- 输出功率设置：-20~+5 dBm（可通过软件编程设定）
- 工作温度：-20℃~+70℃
- 储存温度：-30℃~+85℃
- 工作湿度：< 85%RH（at 40℃）
- 电源电压：1.8~3.8VDC
- 工作电流：
 - Active-Mode RX: 5.9 mA max
 - Active-Mode TX at 0 dBm: 6.1 mA max
 - Active-Mode TX at +5 dBm: 9.1 mA max
 - Active-Mode 2.3 mA avg
 - Standby: 1 μA (0.13μA avg)
- 有效接收距离：
 - 60 米（发射功率设定 0 dBm，以模块与 iPhone 6S 手机面对面自由空间测试）
 - 80 米（发射功率设定+5 dBm，以模块与 iPhone 6S 手机面对面自由空间测试）

1.4. 4X4 模组脚位

1.4.1. 模块 4x4 脚位图

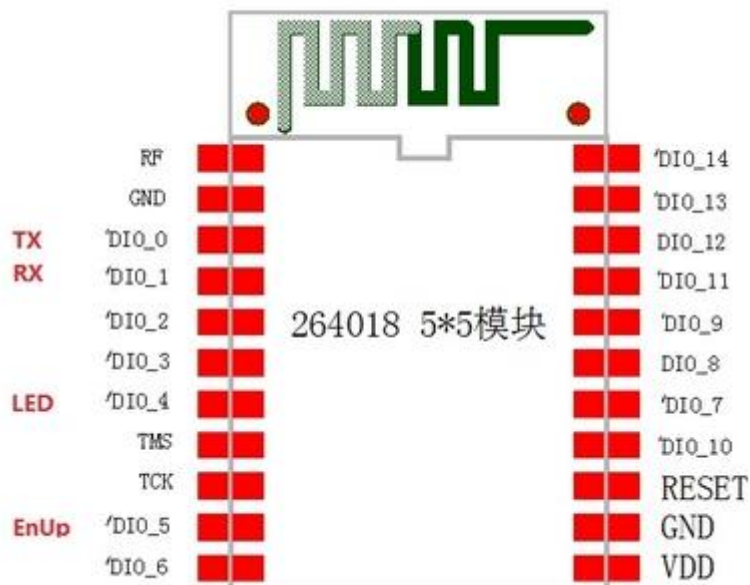


1.4.2. 模块 4x4 脚位说明

引脚序号	引脚名	功能描述	功能对应
DIO_3	TX	UART_TX 引脚	UART 总线数据输出端
DIO_2	RX	UART_RX 引脚	UART 总线数据输入端
DIO_7	LED	通用 IO 口引脚	接 LED 用于工作状态指示
DIO_16	ENUP	通用 IO 口引脚	SBL 功能使能引脚

1.5. 5X5 模组脚位

1.5.1. 模块 5x5 脚位图



1.5.2. 模块 5x5 脚位说明

引脚序号	引脚名	功能描述	功能对应
DIO_0	TX	UART_TX 引脚	UART 总线数据输出端
DIO_1	RX	UART_RX 引脚	UART 总线数据输入端
DIO_4	LED	通用 IO 口引脚	接 LED 用于工作状态指示
DIO_5	ENUP	通用 IO 口引脚	SBL 功能使能引脚

2. 命令列表

1. [蓝牙连接](#)
2. [蓝牙断开](#)
3. [蓝牙扫描开启](#)
4. [蓝牙 16bit 写](#)
5. [蓝牙 16bit 读](#)
6. [蓝牙 16bit 使能 notify](#)
7. [蓝牙 128bit 写](#)
8. [蓝牙 128bit 读](#)
9. [蓝牙 128bit 使能 notify](#)
10. [蓝牙扫描周围列表](#)
11. [蓝牙关机](#)
12. [蓝牙获取版本](#)
13. [蓝牙控制 led 灯](#)
14. [蓝牙进去 SBL 升级模式](#)
15. [蓝牙上报广播数据](#)
16. [蓝牙上报请求数据](#)
17. [蓝牙上报设备扫描数据](#)
18. [蓝牙上报 notify 数据](#)
19. [蓝牙 sbl 写入值](#)
20. [蓝牙 sbl 读取值](#)

3. 详细命令

示例说明：[] 括起来的都是 16 进制数据，空格间隔只是数据隔开，没有空格

3.1 蓝牙连接

接口名称	蓝牙连接		
接口类型	Router To Ble		
接口 UART	AT datasize BLECTL [BLE_CONN] addrType addr		
参数说明	AT	3byte, 固定	必选
	datasize	1byte, 报文数据长度大小, 忽略当前空格	
	BLECTL	7byte, 控制字符串, 控制前缀	
	BLE_CONN	1byte, 控制操作类型, 值 1	必选
	addrType	1byte, ble 地址类型 ADDRTYPE_PUBLIC 0x00 ADDRTYPE_STATIC 0x01 ADDRTYPE_PRIVATE_NONRESOLVE 0x02 ADDRTYPE_PRIVATE_RESOLVE 0x03	必选
	addr	6bytes, mac 地址	必选
调用示例	AT [0F] BLECTL [01 00 e1 20 86 e5 20 6b]		
返回值说明	AT [0D] XX XX XX XX XX XX CONN OK AT [0A] XX XX XX XX XX XX BUSY AT[0D] XX XX XX XX XX XX IS CONN		

3.2 蓝牙断开

接口名称	蓝牙断开		
接口类型	Router To Ble		
接口 UART	AT datasize BLECTL [BLE_DISCONN] addrType addr		
参数说明	AT	3byte, 固定	必选
	datasize	1byte, 报文数据长度大小, 忽略当前空格	
	BLECTL	7byte, 控制字符串, 控制前缀	
	BLE_DISCONN	1byte, 控制操作类型, 值 2	必选
	addrType	1byte, ble 地址类型 ADDRTYPE_PUBLIC 0x00 ADDRTYPE_STATIC 0x01 ADDRTYPE_PRIVATE_NONRESOLVE 0x02 ADDRTYPE_PRIVATE_RESOLVE 0x03	必选

	addr	6bytes, mac 地址	必选
调用示例	AT [0F] BLECTL [02 00 e1 20 86 e5 20 6b]		
返回值说明	AT [10] XX XX XX XX XX XX DISCONN OK AT [0A] XX XX XX XX XX XX BUSY		

3.3 蓝牙扫描开启

接口名称	蓝牙扫描开启		
接口类型	Router To Ble		
接口 UART	AT datasize START		
参数说明	AT	3byte, 固定	必选
	datasize	1byte, 报文数据长度大小, 忽略当前空格	
	START	5byte, 扫描	
调用示例	AT [05] START		
返回值说明	AT [0A] DISC START		

3.4 蓝牙 16bit 写

接口名称	蓝牙 16bit 写		
接口类型	Router To Ble		
接口 UART	AT datasize BLECTL [BLE_WRITE] addr sev_uuid char_uuid valuelen value		
参数说明	AT	3byte, 固定	必选
	datasize	1byte, 报文数据长度大小, 忽略当前空格	
	BLECTL	7byte, 控制字符串, 控制前缀	
	BLE_WRITE	1byte, 控制操作类型, 值 4	必选
	addr	6bytes, mac 地址	必选
	sev_uuid	2byte, service uuid	必选
	char_uuid	2byte, characteristic ssuid	必选
		valuelen	1byte, 写入值长度
	value	Nbyte, 写入值	
调用示例	AT [15] BLECTL [04 XX XX XX XX XX XX FF F0 FF F1 02 11 12] 往地址为 XX XX XX XX XX XX 的设备的 FFF0-FFF1 服务写入 0x11, 0x12		
返回值说明	AT [0A] XX XX XX XX XX XX FFF1 OK AT [0C] XX XX XX XX XX XX FFF1 BUSY		

3.5 蓝牙 16bit 读

接口名称	蓝牙 16bit 读		
接口类型	Router To Ble		

接口 UART	AT datasize BLECTL [BLE_READ] addr sev_uuid char_uuid		
参数说明	AT	3byte, 固定	必选
	datasize	1byte, 报文数据长度大小, 忽略当前空格	
	BLECTL	7byte, 控制字符串, 控制前缀	
	BLE_READ	1byte, 控制操作类型, 值 3	必选
	addr	6bytes, mac 地址	必选
	sev_uuid	2byte, service uuid	必选
	char_uuid	2byte, characteristic suuid	必选
调用示例	AT [12] BLECTL [03 XX XX XX XX XX XX FF FO FF F1] 往地址为 XX XX XX XX XX XX 的设备的 FFF0-FFF1 服务读取		
返回值说明	返回格式: addr char_uuid VALUE valuelen value AT [11] XX XX XX XX XX XX FFF1 VALUE [02 11 12] AT [0C] XX XX XX XX XX XX FFF1 BUSY		

3.6 蓝牙 16bit 使能 notify

接口名称	蓝牙 16bit 使能 notify		
接口类型	Router To Ble		
接口 UART	AT datasize BLECTL [BLE_NOTIFY] addr sev_uuid char_uuid		
参数说明	AT	3byte, 固定	必选
	datasize	1byte, 报文数据长度大小, 忽略当前空格	
	BLECTL	7byte, 控制字符串, 控制前缀	
	BLE_NOTIFY	1byte, 控制操作类型, 值 5	必选
	addr	6bytes, mac 地址	必选
	sev_uuid	2byte, service uuid	必选
	char_uuid	2byte, characteristic suuid	必选
调用示例	AT [12] BLECTL [05 XX XX XX XX XX XX FF FO FF F1] 往地址为 XX XX XX XX XX XX 的设备的 FFF0-FFF1 服务开启 notify 使能		
返回值说明	返回格式: addr char_uuid ENAB handle AT [0F] XX XX XX XX XX XX FFF1 ENAB [25 01]		

3.7 蓝牙 128bit 写

接口名称	蓝牙 128bit 写		
接口类型	Router To Ble		
接口 UART	AT datasize BLECTL [BLE_WRITE_128BIT] addr sev_uuid char_uuid valuelen value		
参数说明	AT	3byte, 固定	必选

返回值说明	返回格式: <code>addr char_uuid VALUE valuelen value</code> <code>AT [1F] XX XX XX XX XX XX FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF</code> <code>FF FF FF FF FF F1 VALUE [02 11 12]</code> <code>AT [1A] XX XX XX XX XX XX FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF</code> <code>FF FF FF FF FF F1 BUSY</code>
-------	--

3.9 蓝牙 128bit 使能 notify

接口名称	蓝牙 128bit 使能 notify		
接口类型	Router To Ble		
接口 UART	AT datasize BLECTL [BLE_OP_NOTIFY_128BIT] <code>addr</code> <code>sev_uuid</code> <code>char_uuid</code>		
参数说明	AT	3byte, 固定	必选
	datasize	1byte, 报文数据长度大小, 忽略当前空格	
	BLECTL	7byte, 控制字符串, 控制前缀	
	BLE_OP_NOTIFY_128BIT	1byte, 控制操作类型, 值 13	必选
	<code>addr</code>	6bytes, mac 地址	必选
	<code>sev_uuid</code>	16bit, service uuid	必选
	<code>char_uuid</code>	16bit, characteristic suuid	必选
调用示例	<code>AT [2E] BLECTL [0D XX XX XX XX XX XX FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF</code> <code>FF FF</code> <code>FF FF FF FF FF F1]</code> 往地址为 <code>XX XX XX XX XX XX</code> 的设备的 <code>FF FF</code> - <code>FF FF</code> <code>FF FF FF FF FF F1</code> 服务开启 notify 使能		
返回值说明	返回格式: <code>addr char_uuid ENAB handle</code> <code>AT [1D] XX XX XX XX XX XX FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF</code> <code>FF FF FF FF FF F1 ENAB [25 01]</code>		

3.10 蓝牙扫描周围列表

接口名称	蓝牙扫描周围列表		
接口类型	Router To Ble		
接口 UART	AT datasize BLECTL [BLE_LIST]		
参数说明	AT	3byte, 固定	必选
	datasize	1byte, 报文数据长度大小, 忽略当前空格	
	BLECTL	7byte,	
	BLE_LIST	1byte, 控制操作类型, 值 8	
调用示例	AT [08] BLECTL [08]		

返回值说明	<p>AT [07] LIST OK</p> <p>列表返回格式: SCAN addr ssidLen ssid positive rssi</p> <p>RAT [13] SCAN [e1 20 86 e5 20 6b 05]aigo1[01 56]</p> <p>-----</p> <p>Addr: e1 20 86 e5 20 6b</p> <p>ssidLen : 05</p> <p>ssid: "aigo1"</p> <p>positive: 1-负值, 0-正值</p> <p>rssi: 信号质量</p>
-------	---

3.11 蓝牙关机

接口名称	蓝牙关机		
接口类型	Router To Ble		
接口 UART	AT datasize BLECTL [BLE_SHUTDOWN]		
参数说明	AT	3byte, 固定	必选
	datasize	1byte, 报文数据长度大小, 忽略当前空格	
	BLECTL	7byte,	
	BLE_SHUTDOWN	1byte, 控制操作类型, 值 7	
调用示例	AT [08] BLECTL [07]		
返回值说明	AT [0B] SHUTDOWN OK		

3.12 蓝牙获取版本

接口名称	蓝牙获取版本		
接口类型	Router To Ble		
接口 UART	AT datasize BLECTL [BLE_VERN]		
参数说明	AT	3byte, 固定	必选
	datasize	1byte, 报文数据长度大小, 忽略当前空格	
	BLECTL	7byte,	
	BLE_VERN	1byte, 控制操作类型, 值 9	
调用示例	AT [08] BLECTL [09]		
返回值说明	版本号: 1.0.8 AT [08] VERN [01 00 08]		

3.13 蓝牙控制 led 灯

接口名称	蓝牙控制 led 灯		
接口类型	Router To Ble		
接口 UART	AT datasize BLECTL [BLE_LED] control		

参数说明	AT	3byte, 固定	必选
	datasize	1byte, 报文数据长度大小, 忽略当前空格	
	BLECTL	7byte,	
	BLE_LED	1byte, 控制操作类型, 值 10	
	control	1byte, 1-ON, 2-OFF	
调用示例	AT [09] BLECTL [0A 01]		
返回值说明	AT [06] LED OK		

3.14 蓝牙进去 SBL 升级模式

接口名称	蓝牙进去 SBL 升级模式		
接口类型	Router To Ble		
接口 UART			
参数说明			
调用示例			
返回值说明	2640 SBL 模式的进入方式为拉低指定 IO 后操作 RESET 脚让 IC 复位。之后的动作将由 2640 ROM 里固化的程序完成。		

3.15 蓝牙上报广播数据

接口名称	蓝牙上报广播数据		
接口类型	Ble To Router		
接口 UART	RAT datasize BROAD addr updateFlag valuelen value		
参数说明	AT	3byte, 固定	必选
	Datasize	1byte, 报文数据长度大小, 忽略当前空格	
	BROAD	6byte,	
	addr	6byte, mac 地址	
	updateFlag	1byte, aigo 设备是否有数据更新	
	valuelen	1byte, 广播报文长度	
	value	Nbyte, 广播报文	
调用示例			
返回值说明	RAT [1A] BROAD [e1 20 86 e5 20 6b 00 0D xxxx]		

3.16 蓝牙上报请求数据

接口名称	蓝牙上报请求数据		
接口类型	Ble To Router		
接口 UART	RAT datasize SCAN addr ssidLen ssid positive rssi		

参数说明	AT	3byte, 固定	必选
	Datasize	1byte, 报文数据长度大小, 忽略当前空格	
	SCAN	5byte,	
	addr	6byte, mac 地址	
	ssidLen	1byte, ssid 名称长度	
	ssid	nbyte, ssid 名称	
	positive	1byte, 信号质量正负值, 1-负, 0-正	
	rss	1byte, 信号质量	
调用示例			
返回值说明	RAT [12] SCAN [e1 20 86 e5 20 6b 04]aigo[01 56]		

3.17 蓝牙上报设备扫描数据

接口名称	蓝牙上报设备扫描数据		
接口类型	Ble To Router		
接口 UART	RAT datasize DEV addr(6) namelen devname		
参数说明	AT	3byte, 固定	必选
	Datasize	1byte, 报文数据长度大小, 忽略当前空格	
	DEV	4byte,	
	addr	6byte, mac 地址	
	namelen	1byte, ssid 名称长度	
	devname	nbyte, ssid 名称	
调用示例			
返回值说明	RAT [17] DEV [e1 20 86 e5 20 6b 04]aigo		

3.18 蓝牙上报 notify 数据

接口名称	蓝牙上报 notify 数据		
接口类型	Ble To Router		
接口 UART	AT datasize NOTI addrType addr(6) handle valuelen value		
参数说明	AT	3byte, 固定	必选
	Datasize	1byte, 报文数据长度大小, 忽略当前空格	
	NOTI	5byte,	
	addrType	1byte, mac 地址类型	
	addr	6byte, mac 地址	
	handle	2byte, notify 句柄	
	valuelen	1byte, notify 数据长度	
	value	nbyte, notify 数据	

调用示例	
返回值说明	AT [17] NOTI [00 e1 20 86 e5 20 6b 25 01 02 11 22]

3.19 蓝牙 sb1 写入值

接口名称	蓝牙 sb1 写入值	
接口类型	Router To Ble	
接口 UART		
参数说明		
调用示例		
返回值说明	2640 SBL 模式的进入方式为拉低指定 IO 后操作 RESET 脚让 IC 复位。之后的动作将由 2640 ROM 里固化的程序完成。	

3.20 蓝牙 sb1 写入值

接口名称	蓝牙 sb1 写入值	
接口类型	Ble To Router	
接口 UART		
参数说明		
调用示例		
返回值说明	2640 SBL 模式的进入方式为拉低指定 IO 后操作 RESET 脚让 IC 复位。之后的动作将由 2640 ROM 里固化的程序完成。	

