

GZ248_UART 通讯协议

版本：_____V1.1.2_____

编写时间：_____2024-08-30_____

编写人：_____

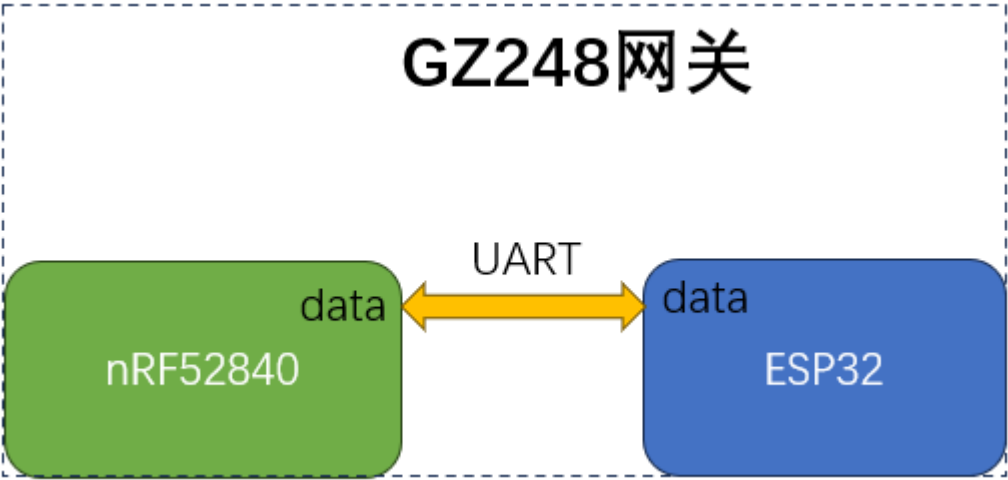
编号	作者	版本	日期	修改内容	备注
1	June	V1.1.1	20240806	初版	
2					
3					

目录

UART 通讯协议	4
1. nRF52840 与 ESP32 数据通讯框架图	4
2. 蓝牙控制 AT 指令	4
2.1 AT 指令汇总	4

UART 通讯协议

1. nRF52840 与 ESP32 数据通讯框架图



2. 蓝牙控制 AT 指令

2.1 AT 指令汇总

所有 AT 指令均以\r\n为结束符，字符不分大小写

指令	示例	说明	备注
AT	发送：AT\r\n 响应：+OK\r\n	AT 测试指令	ESP32->模块
AT+TEMPERATURE?	发送：AT+TEMPERATURE?\r\n 响应：+TEMPERATURE:20\r\n	获取温度	ESP32->模块
+TEMPERATUREUPDATE:	发送：+TEMPERATUREUPDATE:20\r\n 响应：+OK\r\n	上报温度	模块->ESP32
AT+DEVINFO?	发送：AT+DEVINFO?\r\n 响应：+DEVINFO:FIR:V111, HW:V111\r\n	查询硬件信息	ESP32->模块
AT+USERINFO?	发送：AT+USERINFO?\r\n 响应：+USERINFO:abcd\r\n	查询模块内容	ESP32->模块
AT+USERINFO=	发送：AT+USERINFO=abcd\r\n	设置模块内容	ESP32->模块

	响应: +OK\r\n		
+USERINFOUPDATE:	发送: +USERINFOUPDATE:abcd\r\n 响应: +OK\r\n	上报模块内容	模块->ESP32
AT+POWER?	发送: AT+POWER?\r\n 响应: +POWER:mode,battery_level\r\n 参数: mode:供电方式。 DC 表示 DC 供电, BAT 表示电池供电 battery_level:电池电量, 0~100	查询模块供电	ESP32->模块
+POWERUPDATE:	发送: +POWERUPDATE:mode,battery_level\r\n 响应: +OK\r\n	上报模块供电	模块->ESP32
AT+OFFNOW	发送: AT+OFFNOW\r\n 响应: +OK\r\n	立即关闭 ESP32 电源	ESP32->模块
+OFFNOWUPDATE	发送: +OFFNOWUPDATE\r\n 响应: +OK\r\n	通知 ESP32 关 机	模块->ESP32
AT+NETSTATE=	发送: AT+NETSTATE=state\r\n 响应: +OK\r\n 参数: CONNSER:连上服务器 CONNET:有网络, 未连上服务器 UNNET: 无网络连接	告知网络状态	ESP32->模块
AT+ETHCFG?	发送: AT+ETHCFG?\r\n 响应: +ETHCFG:address,netmask,gateway\r\n 参数: address:表示 ip 地址 netmask: 表示子网掩码 gateway: 表示网关地址 备注: 如果 address, netmask, gateway 都为 0.0.0.0,	查询以太网参 数	ESP32->模块

	则表示自动分配 IP		
AT+ETHCFG=	发送： AT+ETHCFG=address, netmask, gateway\r\n 响应： +OK\r\n	设置以太网参数	ESP32->模块
+ETHCFGUPDATE:	发送： +ETHCFGUPDATE:address, netmask, gateway\r\n 响应： +OK\r\n	上报以太网参数	模块->ESP32
AT+WIFICFG?	发送： AT+WIFICFG?\r\n 响应： +WIFICFG:ssid, passwd, address, netmask, gateway\r\n 参数： ssid: 表示 WIFI 名字 passwd: 表示 WIFI 密码 address:表示 ip 地址 netmask: 表示子网掩码 gateway: 表示网关地址 备注： 如果 address, netmask, gateway 都为 0.0.0.0, 则表示自动分配 IP	查询 WIFI 参数	ESP32->模块
AT+WIFICFG=	发送： AT+WIFICFG=ssid, passwd, address, netmask, gateway\r\n 响应： +OK\r\n	设置 WIFI 参数	ESP32->模块
+WIFICFGUPDATE:	发送： +WIFICFGUPDATE:ssid, passwd, address, netmask, gateway\r\n 响应： +OK\r\n	上报 WIFI 参数	模块->ESP32
AT+MQTTCFG?	发送： AT+MQTTCFG?\r\n 响应： +MQTTCFG:url, user, passwd\r\n	查询 MQTT 参数	ESP32->模块

	<p>参数：</p> <p>url：表示服务器地址，可以是 ip 和端口，也可以是域名</p> <p>格式举例：mqtt://192.168.1.1:8080</p> <p style="padding-left: 40px;">mqtt://www.lantronlink.com</p> <p>user：表示用户名</p> <p>passwd:表示密码</p>		
AT+MQTTCFG=	<p>发送：AT+MQTTCFG=url,user,passwd\r\n</p> <p>响应：+OK\r\n</p>	设置 MQTT 参数	ESP32->模块
+MQTTCFGUPDATE:	<p>发送：+MQTTCFGUPDATE:url,user,passwd\r\n</p> <p>响应：+OK\r\n</p>	上报 MQTT 参数	模块->ESP32
AT+OTA	待定		
AT+PTSEND=	<p>发送：AT+PTSEND=mac,seq,data\r\n</p> <p>响应：+PTSEND:state\r\n</p> <p>参数：</p> <p>mac：MQTT 下发的 MAC</p> <p>seq:MQTT 下发的序号，新消息序号只能累加，且不能等于 0，最大 255，超过 255 从 1 开始。</p> <p>data:MQTT 下发的数据</p> <p>state:表示状态</p> <p>OK：表示成功</p> <p>BUSY：表示已满,稍后再发</p>	下发数据给终端	ESP32->模块
+PTRECV:	<p>发送：+PTRECV:mac,seq,state\r\n</p> <p>响应：+OK\r\n</p> <p>参数：</p> <p>mac：模块返回的 MAC</p> <p>seq:模块返回的 seq</p> <p>state:表示状态</p> <p>CONNECT_SUCCESS:发送成功</p>	反馈下发状态	模块->ESP32

	CONNECT_TIMEOUT:发送超时 CONNECT_REPEAT:发送重复		
+PTUPDATE:	发送: +PTUPDATE:mac,data\r\n 响应: +OK\r\n	主动上报数据	模块->ESP32
AT+SCANTIMEOUT=	发送: AT+SCANTIMEOUT =sec\r\n 响应: +OK\r\n 参数: sec: 超时时间, 单位秒。	设置下发数据 超时时间	ESP32->模块
AT+SCANTIMEOUT?	发送: AT+SCANTIMEOUT?\r\n 响应: +SCANTIMEOUT:sec\r\n	获取下发数据 超时时间	ESP32->模块
+SCANTIMEOUTUPDATE:	发送: +SCANTIMEOUTUPDATE:sec\r\n 响应: +OK\r\n	上报下发数据 超时时间	模块->ESP32
AT+REGEX=	发送: AT+REGEX=data\r\n 响应: +OK\r\n	设置正则表达式	ESP32->模块
AT+REGEX?	发送: AT+REGEX?\r\n 响应: +REGEX:data\r\n	获取正则表达式	ESP32->模块
+REGEXUPDATE:	发送: +REGEXUPDATE:data\r\n 响应: +OK\r\n	上报正则表达式	模块->ESP32
AT+DEBUG=	发送: AT+DEBUG=data\r\n 响应: +OK\r\n	ESP32 自由指令结果反馈	ESP32->模块
+DEBUGUPDATE:	发送: +DEBUGUPDATE:data\r\n 响应: +OK\r\n	ESP32 自由指令下发	模块->ESP32

2.2 AT 指令补充说明

提取部分指令详细说明

1、正则表达式

数据只含有 0~9（10 个字符），A~Z（26 个字符）一共 36 个字符。

特殊字符有：*, @, ~, [], &, |, !, \$, ^, ()

*: 不限（默认）

@: 内部标致字符

~: 外部标致字符

[]: 匹配括号内字符

&: 并

|: 或

!: 不含

\$: 头

^: 尾

(): 与 C 语言的类似，改变优先级

举例：

- 需上报所有广播数据，正则表达式设置为：*
- 只需上报内部标致广播数据，正则表达式设置为：@
- 只需上报外部标致广播数据，正则表达式设置为：~
- 需上报含 A 或 B 或 C 或 D 的广播数据，正则表达式设置为：*&[A-D]
- 需上报含 1 或 2 或 3 或 4 或 5 的广播数据，正则表达式设置为：*&[1-5]
- 需上报匹配 A1 的广播数据，正则表达式设置为：*&[A1]
- 需上报以 B3 开头的广播数据，正则表达式设置为：*&\$[B3]
- 需上报以 D5 结束的广播数据，正则表达式设置为：*&^[D5]
- 需上报内部标致并含 A 或 B 或 C 的广播数据，正则表达式设置为：*&[A-C]
- 需上报外部标致并含 A 或 1 或 3 或 D 的广播数据，正则表达式设置为：~&([A]|[1]|[3]|[D])
- 需上报所有不含 A 或者 3 的广播数据，正则表达式设置为：*&(![A]|![3])