

**AT命令使用手册**

**Version: V1.0.6 Date: 2016-03-07**

# 版权声明

版权所有©捷创力电子科技（深圳）有限公司 2016。保留一切权利。 非经本公司书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本文档内容的部分或全部，并不得以任何形 式传播。

# 商标申明

为捷创力电子科技（深圳）有限公司的注册商标，由所有人拥有。

# 注意

由于产品版本升级或其他原因，本文档内容会不定期进行更新。除非另有约定，本文档仅作为使用指导， 本文档中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。

# 版本记录

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Version | Date | Remarks |
| V1.0.0 | 2016-02-15 | 初始版本 |
| V1.0.1 | 2016-02-18 | 增加运行环境说明 |
| V1.0.2 | 2016-02-21 | 1. 修改发送AT命令后返回的命令统一为AT+ERR=错误码或者AT+OK(查询命令除外) 2. 增加错误码及状态说明 3. 增加串口主从机操作流程图 |
| V1.0.3 | 2016-02-23 | 1、修改” AT+ ROLE=0”为设置从机，” AT+ ROLE=1” 为设置主机 |
| V1.0.4 | 2016-02-27 | 1. 增加错误码的数量 2. 修复发送无效AT命令时无响应的问题 3. 增加设置设备名之后,掉电不丢失 4. 增加发送任何命令均有消息响应 5. 修复设置设备名的长度大于23字节时不报错的问题 6. 修复退出透传模式后,仍然能接收透传数据的问题 7. 修改波特率为115200bps 8. 增加AT+SLEEP命令用于设置是否进入低功耗模式 9. 增加设置广播数据的长度大于31字节时报错 |
| V1.0.5 | 2016-03-02 | 1. 修复在透传模式下，断开连接之后，还在透传模式状态下的问题 2. 增加发送AT+SCAN=？无效时，返回错误提示 3. 修改一些状态说明 |
| V1.0.6 | 2016-03-07 | 1、增加绑定命令说明  2、增加配对失败的错误码说明 |

目录

目录

[版权声明 2](#_Toc445154934)

[商标申明 2](#_Toc445154935)

[注意 2](#_Toc445154936)

[版本记录 2](#_Toc445154937)

[1 简介 5](#_Toc445154938)

[1.1 概述 5](#_Toc445154939)

[1.2 目的 5](#_Toc445154940)

[1.3 运行环境 5](#_Toc445154941)

[2 AT命令 5](#_Toc445154942)

[2.1 命令格式 5](#_Toc445154943)

[AT 5](#_Toc445154944)

[AT+RESET 5](#_Toc445154945)

[AT+VERSION 5](#_Toc445154946)

[AT+BAUD 6](#_Toc445154947)

[AT+LADDR 6](#_Toc445154948)

[AT+NAME 6](#_Toc445154949)

[AT+TXP 7](#_Toc445154950)

[AT+ADVD 7](#_Toc445154951)

[AT+ADVI 7](#_Toc445154952)

[AT+CONNI 8](#_Toc445154953)

[AT+ROLE 8](#_Toc445154954)

[AT+SCAN 9](#_Toc445154955)

[AT+CONNT 9](#_Toc445154956)

[AT+DISCONN 9](#_Toc445154957)

[AT+RSSI 10](#_Toc445154958)

[AT+SPEED 10](#_Toc445154959)

[AT+NOTIFY 10](#_Toc445154960)

[AT+STAUS 11](#_Toc445154961)

[AT+ADVS 11](#_Toc445154962)

[AT+IOCAP 11](#_Toc445154963)

[AT+AUTH 12](#_Toc445154964)

[AT+SLEEP 12](#_Toc445154965)

[AT+BOND 13](#_Toc445154966)

[3 串口主从机操作流程图 14](#_Toc445154967)

[4 附录 15](#_Toc445154968)

[4．1 错误码码表 15](#_Toc445154969)

[4．2 错误码表格 15](#_Toc445154970)

# 1 简介

## 1.1 概述

该《AT命令使用手册》支持CYPRESS的PSOC BLE和PROC BLE全系列型号;

## 1.2 目的

该文档介绍如何配合固件正确地使用AT命令来操作控制PSOC BLE和PROC BLE芯片;

## 1.3 运行环境

型号：PSOC BLE和PROC BLE全系列型号;

流控脚：P2.3,默认是高电平，低电平有效;

TX：P1.5;

RX：P1.4;

波特率：115200bps(默认);

唤醒：直接发送”AT\r\n”或”任意字符串的数据+回车换行”，即可从深度睡眠中唤醒模块;

# 2 AT命令

## 2.1 命令格式

AT+指令采用基于字符串形式的命令行，指令的格式如下：

■命令格式说明

AT+指令=<参数1,参数2,参数3,……,参数N>\r\n

**◆** < >：如果是有多个参数，则完整的命令格式必须包括<>符号否则不需要包括<>符号

**◆** \r\n：回车换行符是必须要包括的部分

**！“AT+指令=<参数1,参数2,参数3,……,参数N>”中的 “AT+指令”必须要大写**

## AT

■功能:测试串口通讯是否正常

■适用模式:主从有效

■格式:AT\r\n

■返回:

串口通讯正常：AT+OK\r\n

串口通讯失败：无返回

## AT+RESET

■功能:复位BLE芯片或模块

■适用模式:主从有效

■格式:AT+RESET=1\r\n

■返回:

复位成功：AT+OK\r\n和 BLE is Ready\r\n

复位失败：无返回

## AT+VERSION

■功能:查询固件的版本号

■适用模式:主从有效

■格式:AT+VERSION=?\r\n

■返回:

查询成功：+VERSION=VerX.X\r\n**(其中X.X是版本号)**

查询失败：无返回

## AT+BAUD

■功能:查询或修改串口波特率**(由于影响透传速度所以此功能暂时屏蔽)**

■适用模式:主从有效

■格式:

◆查询：

AT+BAUD=?\r\n

▲返回：

查询成功：+BAUD:<波特率>

查询失败：无返回

◆设置：

AT+BAUD=X\r\n

●X：波特率的索引号

0：1200bp

1：2400bps

2：4800bps

3：9600bps

4：19200bps

5：38400bps

6：57600bps

7：115200bps**(出厂默认值)**

8：230400bps

9: 460800bps

▲返回：

设置成功：AT+BAUD=<波特率>\r\n

OK\r\n

设置失败：无返回

## AT+LADDR

■功能:查询当前BLE设备的MAC地址

■适用模式:主从有效

■格式:AT+LADDR=?\r\n

■返回:

查询成功：+LADDR=当前BLE设备的MAC地址\r\n

查询失败：无返回

## AT+NAME

■功能:查询或修改当前BLE设备名,修改设备名后,掉电仍然有效

■适用模式:仅从有效

■格式:

◆查询：

AT+NAME=?\r\n

▲返回：

查询成功：+NAME=当前的BLE设备名\r\n

查询失败：AT+ERR=错误码\r\n**(具体的含义请查看[错误码码表](#_4．1__错误码码表" \o "错误码表))**

◆设置：

AT+NAME=<设备名>\r\n**(其中设备名的长度不能超过23Bytes)**

▲返回：

设置成功：AT+OK\r\n

设置失败：AT+ERR=错误码\r\n**(具体的含义请查看[错误码码表](#_4．1__错误码码表))**

## AT+TXP

■功能:查询或修改当前BLE设备的发射功率

■适用模式:仅从有效

■格式:

◆查询：

AT+TXP=?\r\n

▲返回：

查询成功：+TXP=发射功率的索引号\r\n

查询失败：AT+ERR=错误码\r\n**(具体的含义请查看[错误码码表](#_4．1__错误码码表))**

◆设置：

AT+TXP=X\r\n

●X：发射功率的索引号

1：-18dBm

2：-12dBm

3：-6dBm

4：-3dBm

5：-2dBm

6：-1dBm

7：0dBm**(出厂默认值)**

8：3dBm

▲返回：

设置成功：AT+OK\r\n

设置失败：AT+ERR=错误码\r\n**(具体的含义请查看[错误码码表](#_4．1__错误码码表))**

## AT+ADVD

■功能:查询或修改广播数据

■适用模式:仅从有效

■格式:

◆查询：

AT+ ADVD=?\r\n

▲返回：

查询成功：+ADVD=查询到的广播数据\r\n

查询失败：AT+ERR=错误码\r\n**(具体的含义请查看[错误码码表](#_4．1__错误码码表))**

◆设置：

AT+ADVD=<设置的广播数据>\r\n**(其中广播数据的长度不能超过31Bytes)**

**!具体的广播数据格式参考《BLUETOOTH SPECIFICATION Version 4.2》,[Vol 3, Part C,SECTION 11]**

▲返回：

设置成功：AT+OK\r\n

设置失败：AT+ERR=错误码\r\n**(具体的含义请查看**[**错误码码表**](#_4．1__错误码码表)**)**

## AT+ADVI

■功能:查询或修改广播间隔

■适用模式:仅从有效

■格式:

◆查询：

AT+ ADVI=?\r\n

▲返回：

查询成功：+ADVI=最小广播间隔,最大广播间隔,广播超时时间\r\n

查询失败：AT+ERR=错误码\r\n**(具体的含义请查看**[**错误码码表**](#_4．1__错误码码表)**)**

◆设置：

AT+ADVI=<最小广播间隔,最大广播间隔,广播超时时间>\r\n**(其中广播间隔时间是20ms~10.24s)**

**注意：最小/最大广播间隔及广播超时时间均占用两个字符，如7则填07，以此类推。**

▲返回：

设置成功：AT+OK\r\n

设置失败：AT+ERR=错误码\r\n**(具体的含义请查看**[**错误码码表**](#_4．1__错误码码表)**)**

## AT+CONNI

■功能:查询或修改连接间隔

■适用模式:修改连接间隔时则仅主有效，查询则主从有效

■格式:

◆查询：

AT+ CONNI=?\r\n

▲返回：

查询成功：+CONNI=连接间隔时间,连接超时时间,连接等待个数\r\n**(其中真正的连接间隔时间是连接间隔时间\*1.25,真正的连接超时时间是连接超时时间\*10)**

查询失败：AT+ERR=错误码\r\n**(具体的含义请查看**[**错误码码表**](#_4．1__错误码码表)**)**

◆设置：

AT+CONNI=<最小连接间隔,最大连接间隔>\r\n**(其中连接间隔时间是7.5ms~4s)**

**注意：最小/最大连接间隔均占用两个字符，如7则填07，以此类推。**

▲返回：

设置成功：AT+OK\r\n

设置失败：AT+ERR=错误码\r\n**(具体的含义请查看**[**错误码码表**](#_4．1__错误码码表)**)**

## AT+ROLE

■功能:主模式和从模式切换,掉电再上电复位后之前的模式仍然有效，默认出厂是从模式

■适用模式:主从有效

■格式:

◆查询：

AT+ ROLE=?\r\n

▲返回：

查询成功：+ROLE:<当前的角色>\r\n

查询失败：无

◆设置：

AT+ ROLE=X\r\n

●X：主从切换的索引号

0：做为从机,关闭扫描同时开启广播

1：做为主机,关闭广播同时开启扫描

▲返回：

设置成功：AT+OK\r\n

设置失败：AT+ERR=错误码\r\n**(具体的含义请查看**[**错误码码表**](#_4．1__错误码码表)**)**

## AT+SCAN

■功能:查询扫描到的BLE设备或扫描周边的BLE设备或停止扫描**(其中扫描时间为10s)**

■适用模式:仅主有效

■格式:

◆查询：

AT+ SCAN=?\r\n

▲返回：

查询成功：+INQ\_SCAN=扫描到的BLE设备的MAC地址\r\n

查询失败：AT+ERR=错误码\r\n**(具体的含义请查看**[**错误码码表**](#_4．1__错误码码表)**)**

◆扫描：

AT+SCAN=X\r\n

●X：扫描的索引号

0：停止当前的扫描

1：开启扫描

▲返回：

扫描完成：+SCAN\_CMP\r\n

停止扫描：+SCAN\_STOP\r\n

设置成功：AT+OK\r\n和+SCAN=索引号,接收信号强度,MAC地址\r\n

设置失败：AT+ERR=错误码\r\n**(具体的含义请查看**[**错误码码表**](#_4．1__错误码码表)**)**

## AT+CONNT

■功能:连接或查询扫描到的设备

■适用模式:仅主有效

■格式:

◆查询：

AT+CONNT=?\r\n

▲返回：

查询成功：+INQ\_CONN=扫描到的BLE设备的MAC地址\r\n

查询失败：AT+ERR=错误码\r\n**(具体的含义请查看**[**错误码码表**](#_4．1__错误码码表)**)**

◆连接：

AT+CONNT=X\r\n

●X：连接的索引号**(表示要连接扫描到的BLE设备列表中的第X个BLE设备)**

1：扫描到BLE设备列表中第一个扫描到的BLE设备

2：扫描到BLE设备列表中第二个扫描到的BLE设备

……

N：扫描到BLE设备列表中第N个扫描到的BLE设备

▲返回：

连接成功：AT+OK\r\n和+CONN\_EVT=连接的索引号,OK\r\n

连接失败：AT+ERR=连接的索引号,错误码\r\n(**错误码参考附录的**[**错误码表格**](#_4．2__错误码表格)**所示**)

## AT+DISCONN

■功能:断开当前连接

■适用模式:主从有效

■格式:

◆断开连接：

AT+DISCONN=X\r\n

●X：连接的索引号**(表示要连接扫描到的BLE设备列表哪个BLE设备)**

1：扫描到BLE设备列表中第一个扫描到的BLE设备**(在从模式下，X恒等于1，其他值无效)**

2：扫描到BLE设备列表中第二个扫描到的BLE设备

……

N：扫描到BLE设备列表中第N个扫描到的BLE设备

◆返回：

成功断开：

从机：+DISCONN\_EVT=断开的原因\r\n和AT+OK\r\n(**参考附录的**[**错误码表格**](#_4．2__错误码表格)**所示**)

主机：+DISCONN\_EVT=连接的索引号,断开的原因\r\n和AT+OK\r\n(**参考附录的**[**错误码表格**](#_4．2__错误码表格)**所示**)

断开失败：AT+ERR=连接的索引号, 断开失败的原因\r\n(**参考附录的**[**错误码表格**](#_4．2__错误码表格)**所示**)

设置失败：AT+ERR=错误码\r\n**(具体的含义请查看**[**错误码码表**](#_4．1__错误码码表)**)**

## AT+RSSI

■功能:查询当前的接收信号强度

■适用模式:主从有效

■格式:

◆查询：

AT+RSSI=?\r\n

◆返回：

查询成功：+RSSI=查询到的接收信号强度\r\n**(查询到的值会随距离的变化而变化)**

查询失败：AT+ERR=错误码\r\n**(具体的含义请查看**[**错误码码表**](#_4．1__错误码码表)**)**

## AT+SPEED

■功能:透传速度测试

■适用模式:仅从有效

■格式:

◆测试：

AT+SPEED=?\r\n

◆返回：

测试成功：返回接收的字节数，单位是Byte**(前提是APP端给从机发送了透传数据)**

测试失败：无

## AT+NOTIFY

■功能:切换及查询透传模式和AT命令模式

■适用模式:主从有效

■格式:

◆查询：

AT+ NOTIFY=?\r\n

▲返回：

查询成功：+MODE=当前的模式\r\n

查询失败：AT+ERR=错误码\r\n**(具体的含义请查看**[**错误码码表**](#_4．1__错误码码表)**)**

◆切换：

AT+ NOTIFY=X\r\n

●X：切换的索引号

0：切换为AT命令模式

1：切换为透传模式

▲返回：

切换成功：+MODE=当前的模式\r\n

切换失败：AT+ERR=错误码\r\n**(具体的含义请查看**[**错误码码表**](#_4．1__错误码码表)**)**

## AT+STAUS

■功能:查询当前设备的状态

■适用模式:主从有效

■格式:

◆查询：

AT+STAUS=?\r\n

◆返回：

查询成功：+STAUS=当前设备的状态索引号\r\n

查询失败：无

当前设备的状态索引号：

**0**、STATE\_STOPPED

**1**、STATE\_INITIALIZING

**2**、STATE\_CONNECTED

**3**、STATE\_ADVERTISING

**4**、STATE\_SCANNING

**5**、STATE\_CONNECTING

**6**、STATE\_DISCONNECTED

## AT+ADVS

■功能:打开或关闭广播

■适用模式:仅从有效

■格式:

◆设置：

AT+ADVS=X\r\n

●X：打开或关闭广播的索引值

0：关闭广播

1：打开广播

◆返回：

设置成功：AT+OK\r\n

设置失败：AT+ERR=错误码\r\n**(具体的含义请查看**[**错误码码表**](#_4．1__错误码码表)**)**

## AT+IOCAP

■功能:设置或查询当前BLE设备的IO能力

■适用模式:主从有效

■格式:

◆查询：

AT+IOCAP=?\r\n

▲返回：

查询成功：+IOCAP=当前BLE的IO能力的索引号\r\n

查询失败：无

◆设置：

AT+IOCAP =X\r\n

●X：IO能力的索引号

0：DISPLAY\_ONLY

1：DISPLAY\_YESNO

2：KEYBOARD\_ONLY

3：NOINPUT\_NOOUTPUT

4：KEYBOARD\_DISPLAY

▲返回：

设置成功：AT+OK\r\n

设置失败：AT+ERR=错误码\r\n**(具体的含义请查看**[**错误码码表**](#_4．1__错误码码表)**)**

## AT+AUTH

■功能:查询配对的状态或者发起配对请求

■适用模式:主从有效

■格式:

◆查询：

AT+ AUTH=?\r\n

▲返回：

查询成功：+AUTH=当前BLE设备的配对状态索引号\r\n

查询失败：无

●X：配对状态索引号

0：没有配对

1：已经配对

◆发起配对请求：

AT+AUTH=1\r\n

▲返回：

配对成功：AT+OK\r\n、+AUTH=OK及+AUTHKEY=6位长度的配对码**(只有BLE设备的IO能力是DISPLAY\_ONLY和DISPLAY\_YESNO才会返回该信息)**

配对失败：AT+AUTHERR=错误码\r\n

●X：配对失败的错误码

0： AUTH\_ERROR\_NONE

1： AUTH\_ERROR\_PASSKEY\_ENTRY\_FAILED

2： AUTH\_ERROR\_OOB\_DATA\_NOT\_AVAILABLE

3： AUTH\_ERROR\_AUTHENTICATION\_REQ\_NOT\_MET

4： AUTH\_ERROR\_CONFIRM\_VALUE\_NOT\_MATCH

5： AUTH\_ERROR\_PAIRING\_NOT\_SUPPORTED

6： AUTH\_ERROR\_INSUFFICIENT\_ENCRYPTION\_KEY\_SIZE

7： AUTH\_ERROR\_COMMAND\_NOT\_SUPPORTED

8： AUTH\_ERROR\_UNSPECIFIED\_REASON

9： AUTH\_ERROR\_REPEATED\_ATTEMPTS

10：AUTH\_ERROR\_INVALID\_PARAMETERS

21：AUTH\_ERROR\_AUTHENTICATION\_TIMEOUT

24：AUTH\_ERROR\_LINK\_DISCONNECTED

## AT+SLEEP

■功能:查询及设置当前的BLE是否进入低功耗模式

■适用模式:主从有效

■格式:

◆查询：

AT+SLEEP=?\r\n

▲返回：

查询成功：+SLEEPMODE=当前BLE设备的低功耗模式索引号\r\n

查询失败：无

●X：低功耗模式索引号

0：非低功耗模式

1：低功耗模式

◆发起配对请求：

AT+SLEEP =X\r\n

●X：是/否进入低功耗模式

0：不进入低功耗模式

**注意：**

**①当断开连接后且是从模式下时马上进入慢广播而不进入深度睡眠**

**②当断开连接后且是主模式下时马上进入慢扫描而不进入深度睡眠**

1：进入低功耗模式**(出厂默认是处于低功耗模式下,当断开连接后马上进入深度睡眠)**

▲返回：

设置成功：AT+OK\r\n

设置失败：AT+ERR=错误码\r\n**(具体的含义请查看**[**错误码码表**](#_4．1__错误码码表)**)**

## AT+BOND

■功能:查询及清除绑定信息

■适用模式:主从有效

■格式:

◆查询：

AT+BOND=?\r\n

▲返回：

查询成功：+BOND=当前BLE绑定的状态\r\n

查询失败：无

●X：绑定的状态

0：还未绑定或者已经清除绑定信息了

1：已经绑定

◆消除绑定信息：

AT+BOND=0\r\n

▲返回：

设置成功：+BOND=0\r\n

设置失败：AT+ERR=错误码\r\n**(具体的含义请查看**[**错误码码表**](#_4．1__错误码码表)**)**或者+BOND=2\r\n **(清除绑定信息失败)**

# 3 串口主从机操作流程图



# 4 附录

## ­4．1 错误码码表

|  |  |
| --- | --- |
| 错误码 | 错误码描述 |
| 2 | AT命令设置失败 |
| 3 | 当前的BLE状态下不支持该命令 |
| 4 | 当前的BLE角色不支持该命令 |
| 5 | 没有该AT命令(包括参数无效) |
| 6 | 设置的设备名字过长 |
| 7 | AT命令没有加回车换行符 |
| 8 | 当前状态不是连接状态也不是广播状态，无法查询或修改发射功率 |
| 9 | 设置的广播数据长度过长 |
| 10 | 当前还没有扫描到周边的BLE设备 |

## 4．2 错误码表格





