

1 文档介绍

1.1 文档范围

本文介绍了工厂测试指令AT+FACTORY的使用方式。

1.2 命令语法

1.2.1 命令格式

本手册中所有命令行必须以“AT”或“at”作为开头，以回车（`\r`）作为结尾。响应通常紧随命令之后，且通常以“<回车><换行><响应内容><回车><换行>”（<响应内容>）的形式出现。在命令介绍时，“<回车><换行>”（`\r\n`）通常被省略了。

1.2.2 命令类型

通常命令可以有如下表所示的四种类型中的一种或多种形式。

类型	格式	说明
测试命令	AT+<cmd>=?	用于查询设置命令或内部程序设置的参数及其取值范围
查询命令	AT+<cmd>?	用于返回参数的当前值
设置命令	AT+<cmd>=<...>	用于设置用户自定义的参数值
执行命令	AT+<cmd>	用于读取只读参数或不需要额外参数的情况

1.2.3 参数类型

命令参数虽然多种多样，但是都可以简单地归结为整数类型和字符串类型（包括不带双引号的字符串和带双引号的字符串）这两种基本的类型，如下表所示。

类型	示例
整数类型	123
字符串类型	abc
字符串类型	"abc"

1.2.4 注意事项

- AT串口输入时不支持回删键(backspace)功能。
- 本文档+ERROR指+CME ERROR或者+EXT ERROR。

2 AT+FACTORY命令详细说明

命令说明

Command	Possible response(s)
+FACTORY =<type>,<data>,<data1>	+FACTORY:; or OK or ERROR

参数说明

不同的测试类别用<type>表示，其对应的<data>和<data1>的含义以及返回数据不一样，下面以表格说明.

功能	Type	data	data1	返回值
测试Wiota射频	0			
测试GPIO	1	GPIO的引脚值	PIN 高低	-
测试I2C	2	无意义，设置为0	无意义，设置为0	-
测试AD	3	通道号	无意义，设置为0	+FACTORY:3,<data>
测试DA	4	通道号	DA输出值	-
测试UART	5	无意义，设置为0	无意义，设置为0	-
测试CAN	7	发送接收（0/1）	无意义，设置为0	+FACTORY:7,<data>

GPIO的取值

0-18(可参考GPIO_Reference_Manual.docx查询GPIO详细资料)

通道号

- 1: A通道
- 2: B通道
- 3: C通道

PIN 高低

0: 拉低

1: 拉高

测试成功会返回OK，失败返回ERROR。

3 测试

3.1 Wiota 测试

3.2 GPIO 测试

拉高GPIO4

```
AT+FACTORY=1,4,1
OK
```

返回OK表示拉高成功，ERROR表示失败。

3.3 I2C 测试

I2C会复用uart0的tx（gpio14），因此串口输出需要改为uart1

```
AT+FACTORY=2,0,0
OK
```

返回OK表示I2C读写正常，ERROR表示读写异常。

3.4 AD 测试

3.4.1 通道1 AD测试

测试板子A的AD通道1示例：

- 1) 连接板子B的DA（AUCDAC_OUT），设置DA的值为500，使用DA测试AT指令
AT+FACTORY=4,1,500
- 2) 使用万用表测量AUCDAC_OU电压大约为674mv
- 3) 使用AD的AT测试指令AT+FACTORY=3,1,0，读取AD通道1的值，大约为1906
- 4) 换算该值为电压： $1906/4096*1.45$ 约等于674，则说明AD读取的值正常
- 5) 通道2和通道1一样，通道3带有增益，读取到的值略大于通道1和通道2的值

```
AT+FACTORY=3,1,0
+FACTORY=3,1906
OK
```

返回OK表示AD获取数据正常，ERROR表示AD获取数据异常。

3.4.2 读取TEMP_B通道的电压

读取的电压数据是浮点型（0.3355443）。

```
AT+FACTORY=3,7,0
+FACTORY=3,0.3355443
OK
```

返回OK表示DA设置数据正常，ERROR表示数据异常。

3.5 DA 测试

通道1DA测试，通道可取值0（暂不可用）、1（辅助DA通道）

DA功能测试和AD是互逆的

```
AT+FACTORY=4,1,500
OK
```

返回OK表示DA设置数据正常，ERROR表示DA设置数据异常。

3.6 UART 测试

3.7 CAN 测试

CAN 波特率100K，帧ID 123456。

3.7.1 CAN发送数据

默认发送数据 0x11,0x22,0x33,0x44,0x55,0x66,0x77,0x88.

```
AT+FACTORY=7,0,0
OK
```

返回OK表示AD获取数据正常，ERROR表示AD获取数据异常。

3.7.2 CAN接收数据

CAN接收数据默认最大长度 8 字节。

```
AT+FACTORY=7,1,0
+FACTORY:7,12345678
OK
```

返回OK表示AD获取数据正常，ERROR表示AD获取数据异常。