

# 蓝牙模块数据手册及应用说明

(GC09/GC09-DIP)



南京国春电气设备有限公司

2016.04

南京国春电气设备有限公司  
《GC09 蓝牙模块数据手册及应用说明》

---

## 目录

GC09 蓝牙模块数据手册 .....	3
1、产品概述.....	3
2、机械尺寸及引脚定义.....	5
3、引脚描述.....	7
GC09-DIP 蓝牙模块数据手册 .....	9
1、产品概述.....	9
2、机械尺寸图.....	10
3、引脚定义图.....	11
GC09 蓝牙模块接口说明 .....	12
模块使用的注意事项.....	13
SppV200 固件使用说明.....	14
1、SppV200 固件概述.....	14
2、SppV200 运行模式描述.....	14
3、SppV200 固件的常用引脚功能定义.....	20
4、SppV200 固件功耗实测参考.....	21
SppV200 固件 AT 指令手册.....	22
1、概述.....	22
2、AT 指令说明.....	23
3、常用模式设置举例.....	29
GC09 模块外围电路设计参考 .....	31
GC09 (GC09-DIP) DEMO 板电路图 .....	31

## GC09 蓝牙模块数据手册



型号：GC09 Class2 贴片式 蓝牙模块

### 1、产品概述

GC09 蓝牙模块，设计采用了 CSR 公司的 BC4 AUDIO - FLASH 蓝牙芯片，外围元器件选用工业级标准，模块电路板为 0.8mm 四层板，采用激光盲孔加工工艺，引脚采用半孔加工工艺，贴片式设计，体积尺寸紧凑，最适合工业数据、语音传输。是高质量的 CLASS2 蓝牙模块。

### 电路接口：

USB 口、RS232 串行口（TTL 电平）、Audio 模拟语音接口（SPK，MIC），SPI 编程口，1 路 AI0 模拟量接口，12 路数字 PIO 接口

### 主要性能：

频段：2.40GHz—2.48GHz ， ISM Band

蓝牙协议：BlueTooth V2.0+EDR

功率等级：Class2（+6dBm）

接收灵敏度：-85dBm

操作电压：2.7V~3.3V

工作温度：-40℃ 至 +105℃

参考功耗：待机 3 mA

数据通信 约 5 ~10 mA

语音通讯 约 20 mA

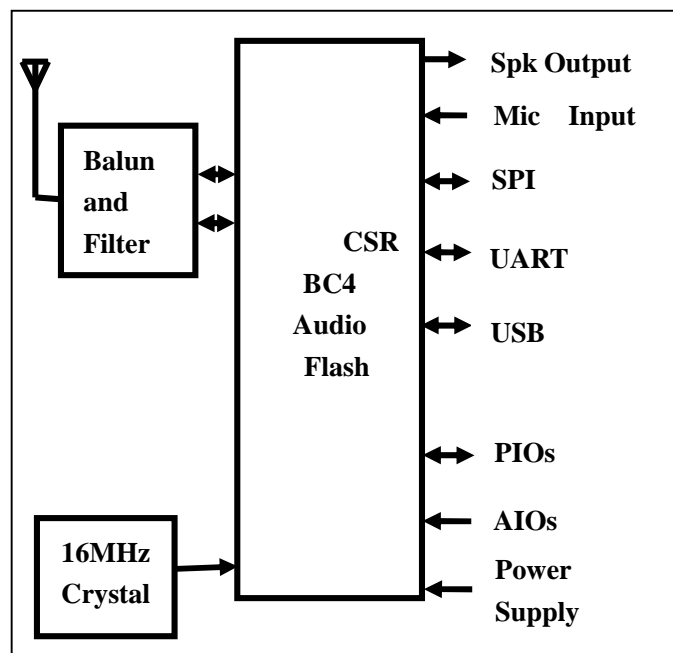
### 典型应用：

串口数据传输，最大波特率 3.8Mbps, 工业级无线数据采集，一对一自动建链，透明串口；上传数据至 PC、笔记本、PDA、智能手机等。

蓝牙语音传输，模块与模块蓝牙对讲，模块与普通蓝牙耳机，模块做为蓝牙耳机使用等。

蓝牙遥控，利用数字 PIO 实现远程无线遥控。

硬件框图：



模块定制：

用户可按需定制1.8V版GC09；

用户可定制特殊功能的蓝牙固件；

用户可定制特殊外形的蓝牙模块；

请提前进行技术交流。

2、机械尺寸及引脚定义

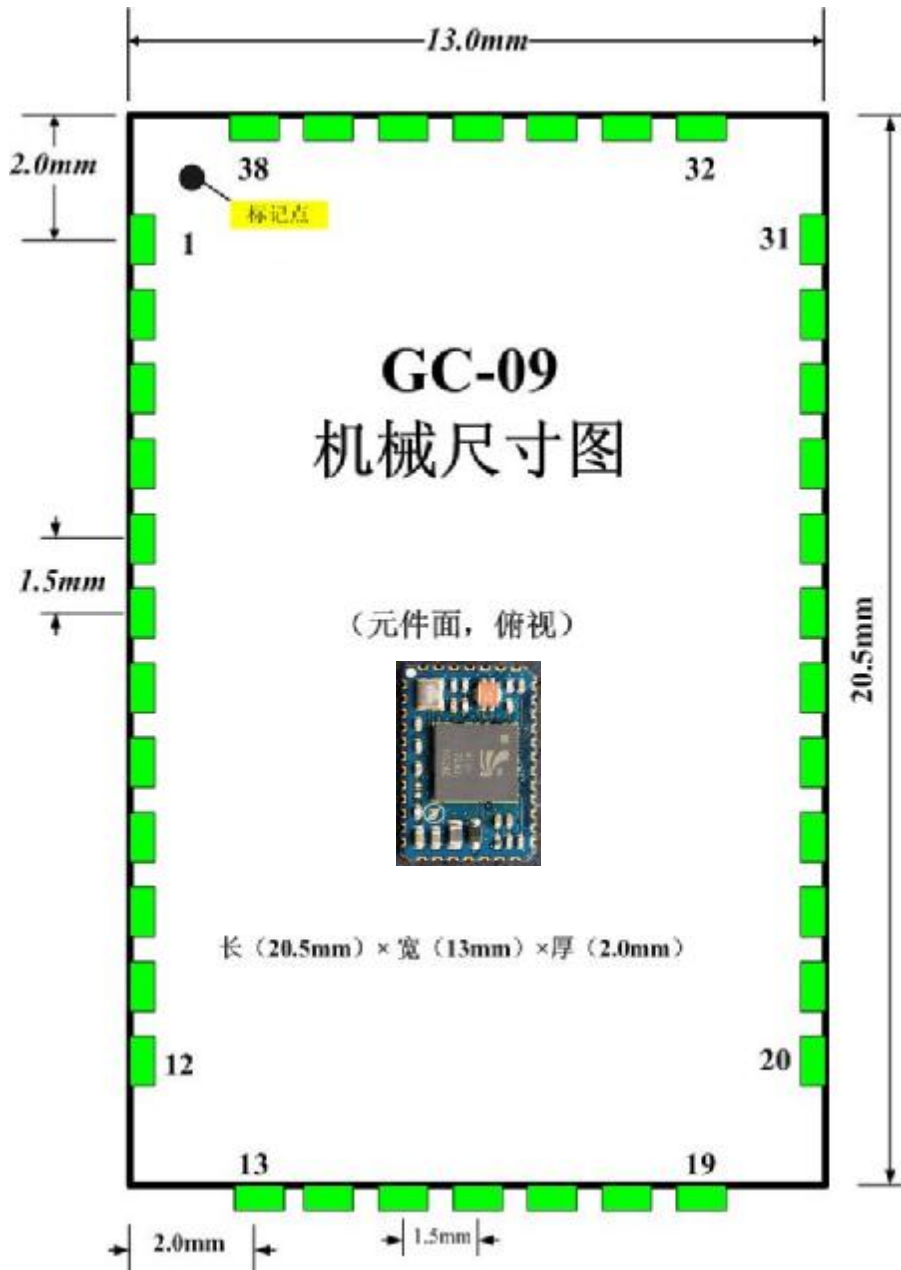


图 2: GC09 模块机械尺寸图

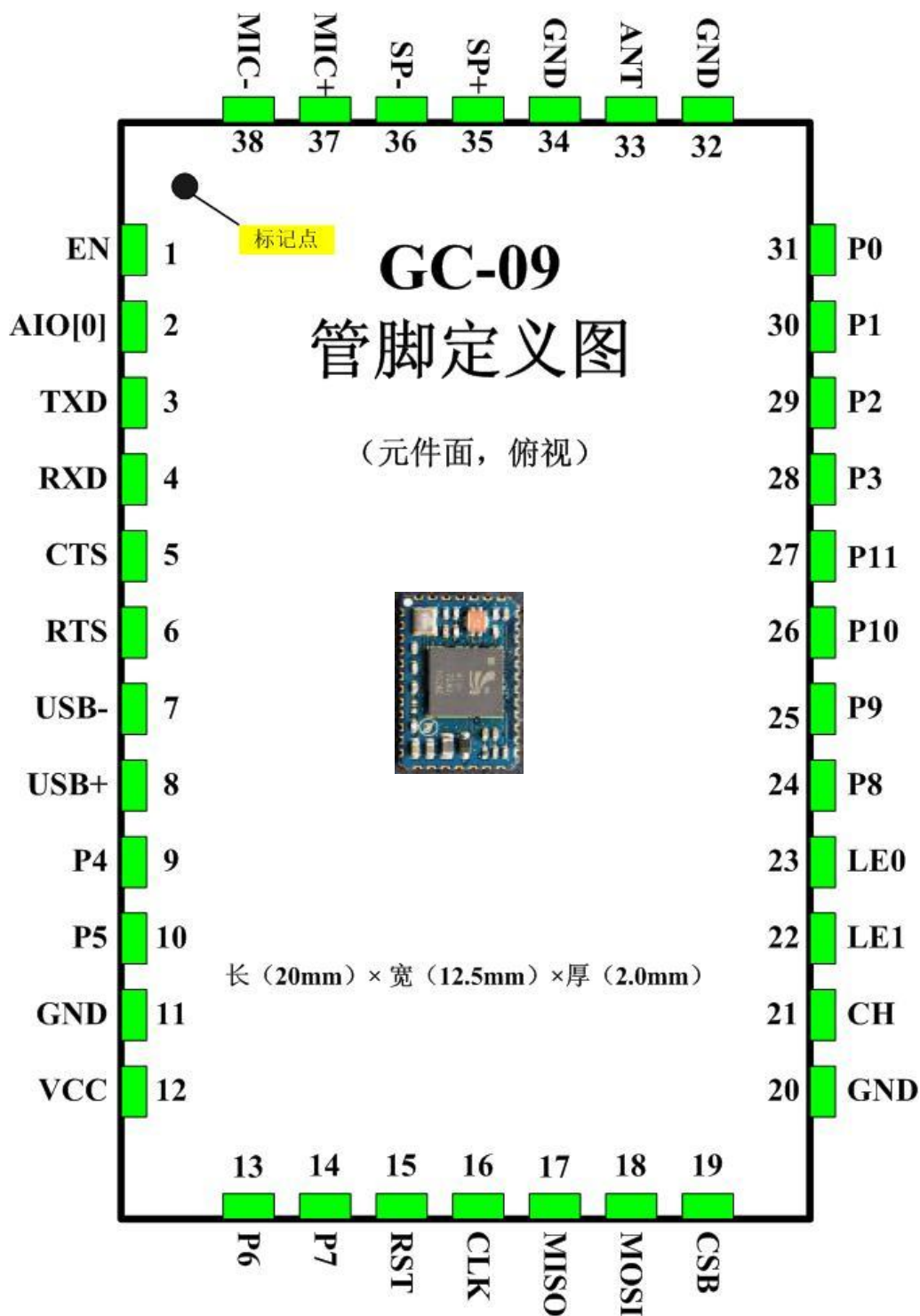


图 3: GC09 引脚定义图

**南京国春电气设备有限公司**  
**《GC09 蓝牙模块数据手册及应用说明》**

3、引脚描述

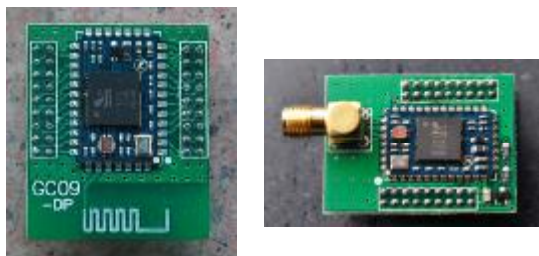
PIN NO.	NAME	DEFINITION	DESCRIPTION
1	EN	<b>CMOS input</b>	Regulator control input
2	AI00	Bi-directional	Programmable input/output line
3	TXD	CMOS output, tri-state, with weak internal pull-up	UART Data Output (Active High)
4	RXD	CMOS input with weak internal pull-down	UART Data Input (Active High)
5	CTS	CMOS input with weak internal pull-down	UART Clear To Send (Active Low)
6	RTS	CMOS output, tri-state, with weak internal pull-up	UART Request To Send (Active Low)
7	USB-	Bi-directional	USB Data Minus
8	USB+	Bi-directional	USB Data Plus
9	P4	Bi-directional with programmable strength internal pull-up/down	Programmable Input/Output line
10	P5	Bi-directional with programmable strength internal pull-up/down	Programmable Input/Output line
11	GND	GND	Ground
12	VCC	CMOS Output	Power Supply Input (2.7V ~ 3.3V)
13	P6	Bi-directional with programmable strength internal pull-up/down	Programmable Input/Output line
14	P7	Bi-directional with programmable strength internal pull-up/down	Programmable Input/Output line
15	RST	CMOS input with weak internal pull-up	Reset if low. Input debounced so must be low for >5ms to cause a reset
16	CLK	CMOS input with weak internal pull-down	Serial Peripheral Interface Clock
17	MISO	CMOS output, tri-state, with weak internal pull-down	Serial Peripheral Interface Data Output
18	MOSI	CMOS input with weak internal pull-down	Serial Peripheral Interface Data Input
19	CSB	CMOS input with weak internal pull-down	Chip select for Synchronous Serial Interface active low

**南京国春电气设备有限公司**  
**《GC09 蓝牙模块数据手册及应用说明》**

20	GND	GND	Ground
21	CH	Reserve	Reserve
22	LE1	Reserve	Reserve
23	LE0	Reserve	Reserve
24	P8	Bi-directional with programmable strength internal pull-up/down	Programmable Input/Output Line
25	P9	Bi-directional with programmable strength internal pull-up/down	Programmable Input/Output Line
26	P10	Bi-directional with programmable strength internal pull-up/down	Programmable Input/Output Line
27	P11	Bi-directional with programmable strength internal pull-up/down	Programmable Input/Output Line
28	P3	Bi-directional with programmable strength internal pull-up/down	Programmable Input/Output Line
29	P2	Bi-directional with programmable strength internal pull-up/down	Programmable Input/Output Line
30	P1	Bi-directional with programmable strength internal pull-up/down	Programmable Input/Output Line
31	P0	Bi-directional with programmable strength internal pull-up/down	Programmable Input/Output Line
32	GND	GND	Ground
33	ANT	ANT	Antenna
34	GND	GND	Ground
35	SP+	Analogue Output	Speaker Output Positive
36	SP-	Analogue Output	Speaker Output Negative
37	MIC+	Analogue Input	Microphone Input Positive
38	MIC-	Analogue Input	Microphone Input Negative



## GC09-DIP 蓝牙模块数据手册



型号：GC09-DIP      型号：GC09-DIP-SMA

### 1、产品概述

GC09-DIP 是 GC09 蓝牙模块的插针版，针间距为 2.0mm，采用双列直插式设计，便于使用 GC09 的用户进行测试，适合小批量用户。

GC09-DIP 主要性能及电路接口，典型应用，可参考 GC09。

**注：GC09 表贴模块中，第 1 脚 EN 引脚，为模块电源使能端，GC09-DIP 模块没有引出为外部引脚，内部直接置为高电平。**

GC09-DIP 可配合专用的蓝牙 DEMO 板进行调试，并方便用户产品开发，详细请参考 DEMO 板资料。

DEMO 板接口电路包括：232 电平 DB9 串口（母头）、PIO 控制开关、音频 MIC SPK 接口、电源输入口、USB 接口、看门狗电路、232 电平转换电路、SPI 编程口等，详见附后的 DEMO 板电路图。

GC09-DIP-SMA 板载 SMA 的天线座，方便外接天线的用户使用。



GC09-DIP 可在 DEMO 板上进行开发、测试

### 模块定制：

GC09-DIP 上可增加电源电路，看门狗电路，232 电平转换电路及音频电路等，用户如需我公司定制附加功能的蓝牙应用组件，请提前进行技术交流。

2、机械尺寸图

# GC09-DIP

## 机械尺寸图

(元件面, 俯视)

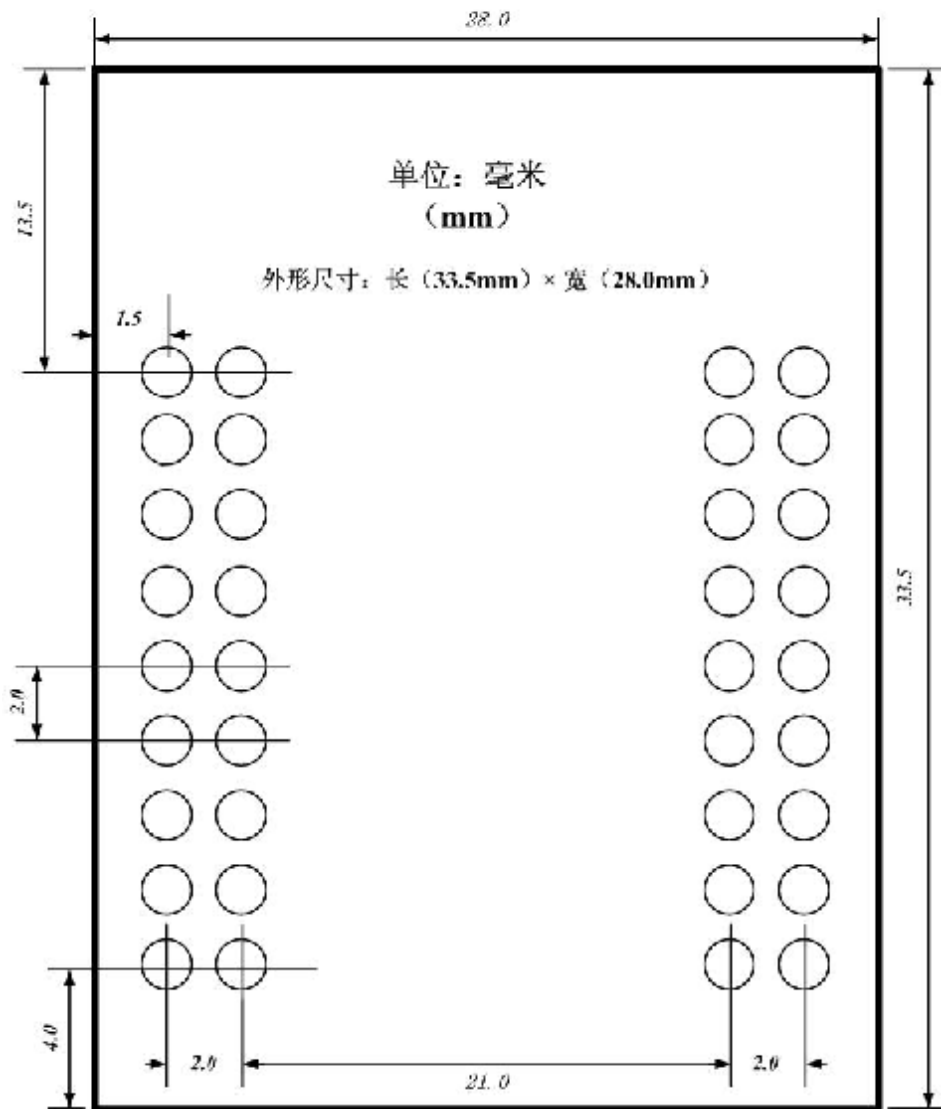


图 4: GC09-DIP 机械尺寸图

3、引脚定义图

## GC09-DIP

### 管脚定义图

(元件面, 俯视图)

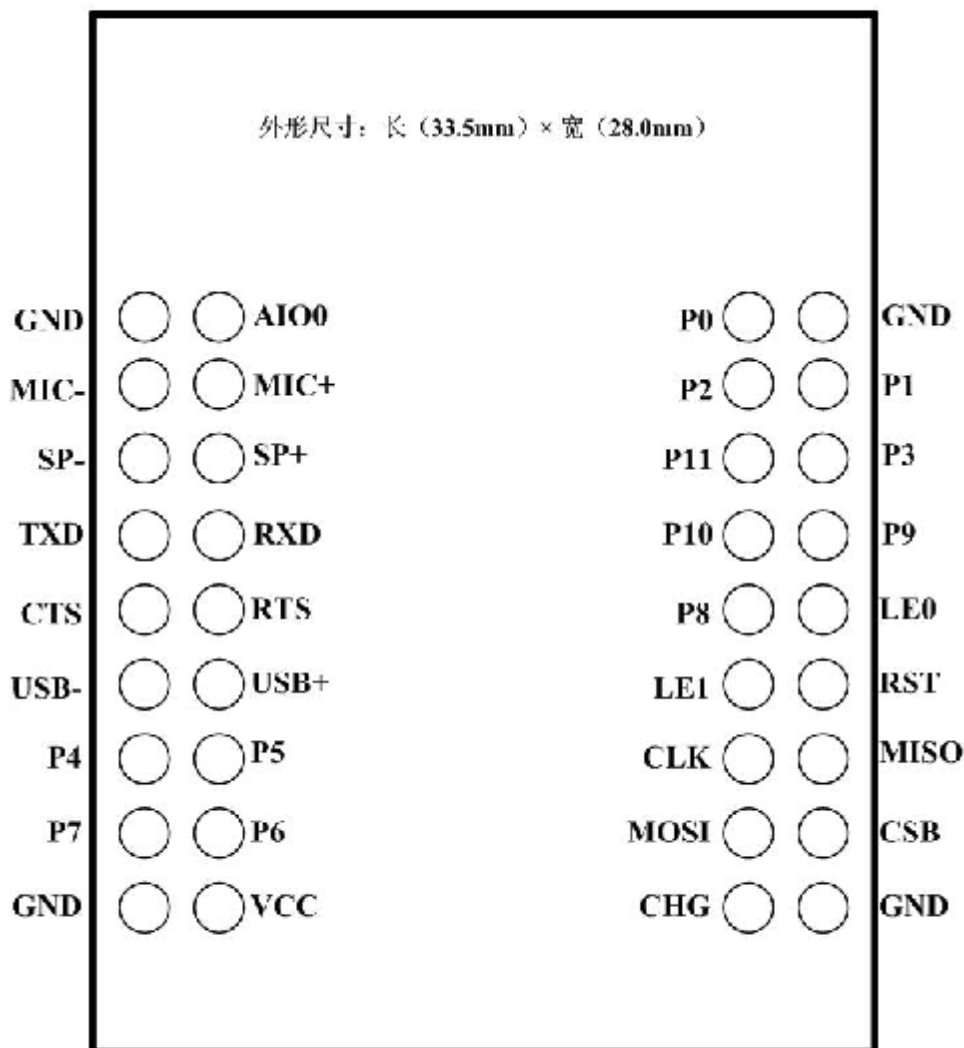


图 5: GC09-DIP 引脚定义图

VII 袞准恣呼吝嘖喘Ç 劉 GC09VIII

## GC09 蓝牙模块接口说明

### 1、时钟单元

GC09 模块采用 16MHz 晶振。

### 2、UART 串行接口

由 UART\_TXD、UART\_RXD、UART\_CTS、UART\_RTS 组成，CTS、RTS 用于串行数据的硬件流控制，不用时悬空。

GC09 的串口波特率、起始位、停止位、奇偶校验位由编程设定，最大波特率为 3.8Mbps。

串行口为 TTL 电平，与计算机串口通信时要采用 RS232 电平转换器（如 MAX3232），计算机最大波特率为 115.2Kbps，如果超过，需外加高速串口卡。

### 3、USB 通用串行口

由 USB+、USB-组成，可以与计算机 USB 直接相联。支持 USB2.0 版本。不用时悬空。

### 4、SPI 串行同步数据口

从 SPI 口由 SPI\_MOSI、SPI\_CSB、SPI\_CLK、SPI\_MISO 组成，用于应用程序的编程接口。

### 6、模数转换口

AI00，一般用于电池电量的监测。不用时悬空。

### 7、AUDIO 音频口

音频输出由 SPK+、SPK-组成，为平衡输出，可以直接驱动耳机，在非平衡应用场合（如外接功放），要外加平衡—非平衡转换电路，请参考手册最后的 DEMO 电路图上音频设。

音频输入由 MIC+、MIC-组成，为平衡输入，外接麦克风时需加偏压。

### 8、PIO 输入输出口

由 PI00~PI011，由应用程序编程设定。

### 9、复位口

RESET 低电平有效，在工控场合推荐采用看门狗复位电路（如 MAX706R），不用时悬空。

### 10、EN 引脚

EN 引脚（GC09 第 1 脚）为模块使能端，应接高电平，保证模块正常工作；接低电平时模块停止工作。GC09-DIP 模块中，此脚未引出，内部已置高。

### 11、电源口

GC09 模块有 3V 和 1.8V 两个版本，客户订货时指定。

## 模块使用的注意事项

### 1. 预装软件

GC09 模块出厂时，载入了标准 SPPV200 串口通讯固件，请仔细阅读我公司的 SPPV200 标准预装软件说明，标准预装软件免费。

如我公司现有的预装软件不能满足客户需要，用户需特殊的应用程序，请提前进行技术交流。

### 2. 天线布设

GC09 为贴片式模块，用户在设计自己的电路板时，请参考 GC09—DIP 的天线处理方法，建议天线在整体电路板的外侧，周围 1CM 范围内不要布设任何器件和线路，包括地线，

具体可参考我公司 GC09—DIP 的 PCB 板图。

### 3. 管脚的引出

不同的应用软件可能用到不同的引脚，如 PIO、串口、音频口等，用户可根据需要引出。

建议用户使用时将编程脚 SPI 口引出到相应的焊盘，有利用今后应用中可能的参数修改或软件升级。

用户不用的引脚如无特殊说明，因其内部设有下拉电阻，可一律悬空。

### 4. 单片机的连接

模块供电范围为 2.7~3.3V，但其 PIO 引脚、UART 引脚在与 5V 单片机连接时，可直接相连，无需电平转换。

### 5. 外围音频电路

请参考手册最后的 DEMO 板上的音频设计。

## SppV200 固件使用说明

### 1、SppV200 固件概述

SppV200 固件是专为 GC09 模块开发的串口通讯固件，无特殊说明，GC09（GC09-DIP）模块出厂一般预装 SppV200 固件。

本固件支持标准的蓝牙串口通讯功能，可做为主端设备或从端设备，实现模块与模块之间、模块与 PC+USB 蓝牙适配器、模块与手机、模块与 PDA、模块与笔记本（内置蓝牙）等模式的蓝牙透明串口传输。

GC09 蓝牙模块预装本固件后，2 个 GC09 模块之间可同时进行透明串口数据、透明语音的双向通讯。

本固件支持 AT 指令进行参数配置，如主从角色、串口参数，PIN 码，设备名称等，详见《SppV200 固件 AT 指令手册》。

本固件蓝牙协议为 V2.0+EDR，兼容蓝牙 V1.2 V2.0 V3.0 协议。

### 2、SppV200 运行模式描述

SppV200 固件是运行模式分 **AT 指令模式**与**正常工作模式**。

**AT 指令模式**，GC09 蓝牙模块将从 UART 接口收到的任何数据都当作 AT 指令处理，不响应远端蓝牙的查找、配对、建链等操作。

#### 正常工作模式

SppV200 固件是支持四种工作模式，分别适用不同的应用需求，配置方法参见《SppV200 固件 AT 指令手册》。

#### A、从模式

**AT 指令设置：**at+role=0

预装 SPPV200 的 GC09 通过 AT 指令设置为从模式。

模块通过 UART 接口与设备 MCU 的 UART 相连。

模块加电后处于待机状态，提供标准的 SPP 串行服务。

从模式模块加电提示信息：

“

\r\n

[www.guochuntech.com](http://www.guochuntech.com)

南京国春电气设备有限公司  
《GC09 蓝牙模块数据手册及应用说明》

GC09 class2 blue-tooth module

SPPV200

**Slave mode**

Class of Device:002185

PIN code:00000000

My BT uart: 9600,8,1,N

My BT name: GC09-000

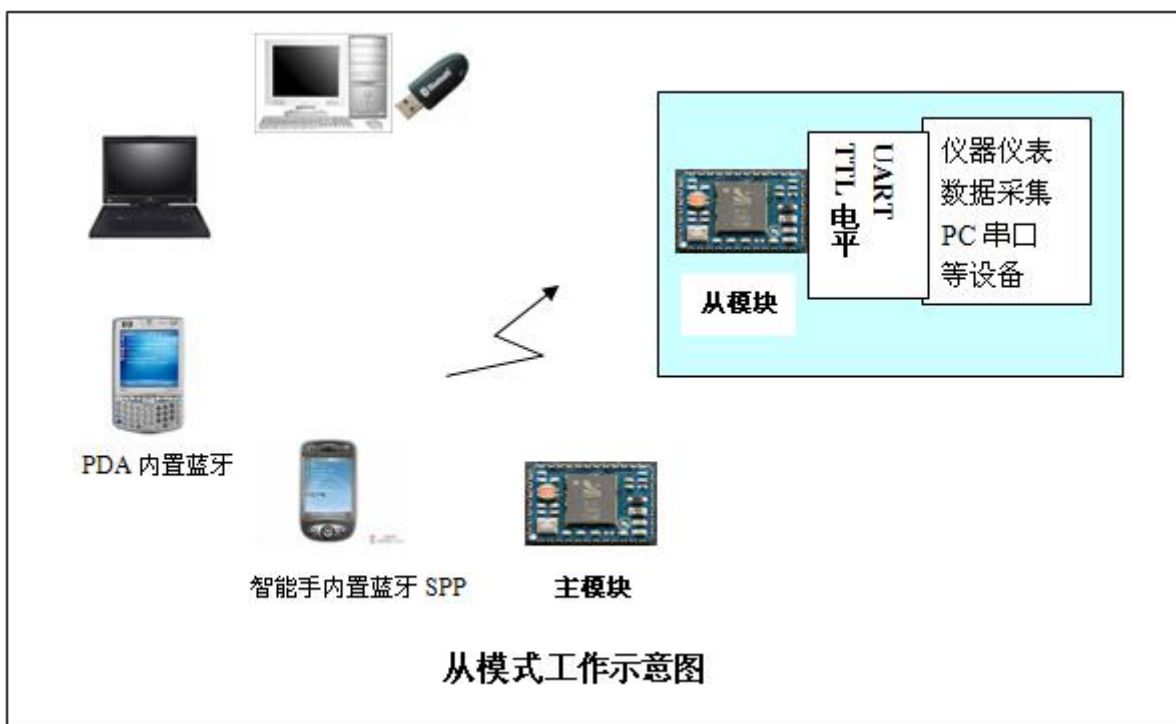
My BT addr: fe:85:aa:12:34:56

\r\n

具备蓝牙功能的计算机（PC+USB 蓝牙适配器）、蓝牙手机、蓝牙 PDA 作为主端蓝牙设备，进行查找、配对，发现 SPP 服务，形成虚拟串口。

主端设备向从模块发起连接，连接成功后，蓝牙模块与虚拟串口即可进行双向数据传输。

工作于**主模式**的蓝牙模块可与从模块进行自动连接，实现一对一透明串口传输，同时建立透明语音传输通道。



南京国春电气设备有限公司  
《GC09 蓝牙模块数据手册及应用说明》

---

B、主模式 1：一对一绑定模式

AT 指令设置：

at+role=1 设置 GC09 为主模式 1

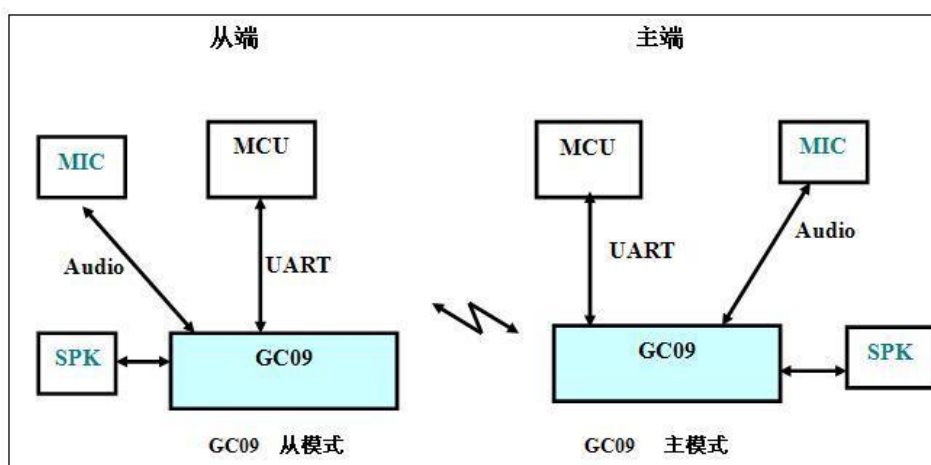
at+bindaddr=xx:xx:xx:xx:xx:xx 绑定从端蓝牙地址

at+pin=00000000 设定主从两端 PIN 码一致。

GC09 模块工作在此模式时，需提前绑定从端蓝牙地址，加电自动向从端发起链接，主从模块连接成功后，双方建立透明串口通讯与双向语音通道。

主模式 1 模块加电提示信息：

```
“  
  
\r\n  
www.guochuntech.com  
  
GC09 class2 blue-tooth module  
  
SPPV200  
  
Master model  
  
Class of Device:002185  
  
PIN code:00000000  
  
My BT uart: 9600,8,2,N  
  
My BT name: GC09-000  
  
My BT addr: fe:85:ed:12:34:56  
  
Remote BT addr: fe:85:aa:12:34:56  
  
\r\n  
”
```





# 南京国春电气设备有限公司

## 《GC09 蓝牙模块数据手册及应用说明》

---

### C、主模式 2：自动查找模式

#### AT 指令设置：

at+role=2 设置 GC09 为主模式 2

at+pin=00000000 设定主从两端 PIN 码一致。

GC09 模块工作在主模式 2 时，加电后检测到存储的绑定从端地址后，自动发起连接，类似于模式 1；

如检测到未绑定从端地址，自动查找周围的从端蓝牙设备，并向找到的第一个蓝牙设备发起配对、连接，连接成功后，自动存储为绑定地址，如连接失败，重新进行查找。主从模块连接成功后，双方建立透明串口通讯与双向语音通道。

GC09 模块的 P7 引脚收到由低到高脉冲 (>50ms) 后，模块清除已存储的绑定地址，重新进行查找、连接。

#### 提示信息及说明：

模块加电，串口提示输出：

```
“\r\n
www.guochuntech.com
GC09 class2 blue-tooth module
SPPV200
Master mode2
Class of Device: 000000
PIN code: 00000000
    My BT uart: 9600, 8, 2, N
    My BT name: www
    My BT addr: fe: 85: ed: 12: 34: 56
Remote BT addr: fe: 85: aa: 12: 34: 56
\r\n”
```

模块工作在主模式 2，已有绑定地址：fe: 85: aa: 12: 34: 56，向绑定设备发起连接。

```
“\r\nConnected!\r\n ”
```

连接成功。

PI07 由低电平置高电平

“

# 南京国春电气设备有限公司

## 《GC09 蓝牙模块数据手册及应用说明》

Inquiry

<ADDR>fe: 85: aa: 12: 34: 56<CLASS>002185<NAME>GC09-000

Connecting

Connected!”

查询到周围的蓝牙，找到并连接成功。

“Inquiry

<ADDR>f8: 7b: 7a: 10: ab: 83<CLASS>58020c<NAME>AAAA

Connecting

Connection failed

Inquiry”

查询周围的蓝牙，找到但连接失败，重新查找。

**注：模块关闭串口提示时（at+msg=0），以上提示信息不显示。**

### D、主模式 3：分时一对多模式

**AT 指令设置：**

at+role=3 设置 GC09 为主模式 3

at+pin=00000000 设定主从两端 PIN 码一致。

GC09 模块工作在主模式 3 时，加电后等待指令状态，MCU 可通过 UART 发送指令，控制 GC09 进行查找、连接从端蓝牙设备。

主从模块连接成功后，双方建立透明串口通讯与双向语音通道。

GC09 模块的 P6 引脚收到由低到高脉冲（>50ms）后，断开主从模块连接，重新进行等待指令状态。

此模式适合 1 个主端模块与多个从端模块进行分时的一对多通讯。

**查找指令：**“0”，模块收到 0 以后，开始搜索周边的蓝牙设备，搜索时间 10 秒，最多搜索 8 个蓝牙设备。

**查找结果：**以 1-8 为序号排列查找结果。

**连接指令：**搜索结果序号 1-8 为即连接指令，如输入“1”，要求连接 1 号蓝牙设备。

**提示信息及说明：**

1) 模块加电，串口输出提示：

“\r\n

[www.guochuntech.com](http://www.guochuntech.com)

GC09 class2 blue-tooth module

# 南京国春电气设备有限公司

## 《GC09 蓝牙模块数据手册及应用说明》

```
SPPV200
Master mode3
Class of Device: 000000
PIN code: 00000000
    My BT uart: 9600, 8, 2, N
    My BT name: www
    My BT addr: fe:85:ed:12:34:56
```

Input Command

”\r\n”

### 2) 搜索

输入搜索指令 “0” ，模块开始搜索周围的蓝牙设备。

10 秒后，串口回送搜索结果：

```
“Inquiring 10s
NONE BT FOUND
Input Command”
```

NONE BT FOUND 表示未找到任何蓝牙设备，重新等待指令输入。

```
“Inquiring 10s
1:<ADDR>f8:7b:7a:10:ab:83<CLASS>58020c<NAME>AAA
2:<ADDR>fe:85:aa:12:34:56<CLASS>002185<NAME>GC09-000
Input Command”
```

表明找到 2 个蓝牙设备，可向任一设备发起连接。

### 3) 连接

如：输入连接指令 1，向 1 号设备发起连接

```
“Connect1
Connection failed
Input Command”
```

1 号设备连接失败，重新等待指令输入，输入连接指令 2，向 2 号设备发起连接

```
“Connect2
```

```
Connected!
”
```

2 号设备连接成功，可进行双向数据传输。

### 4) 断开，重新接收指令

此时如 PIO6 由低电平变为高电平，蓝牙链路断开，模块重新进行等待指令状态。

```
“Disconnected!
Input Command”
```

注：模块关闭串口提示时（at+msg=0），以上提示信息正常显示。

**南京国春电气设备有限公司**  
**《GC09 蓝牙模块数据手册及应用说明》**

3、SppV200 固件的常用引脚功能定义

GC09(GC09-DIP)引脚编号请参考相应的引脚定义图

引脚	功能定义	应用建议	备注
P1	保留。		
P2	建链指示，蓝牙链路建立输出高电平，断开输出低电平。	外接 LED，监视蓝牙链路状态；MCU 判断蓝牙链路是否建立。	
P3	建链指示，蓝牙链路建立输出低电平，断开输出高电平。	外接 LED，监视蓝牙链路状态；MCU 判断蓝牙链路是否建立。	
P4	语音通道连接指示，主从蓝牙模块语音通道建立输出高电平，断开输出低电平。	外接 LED，监视语音通道是否建立；MCU 判断语音通道是否建立。	
P5	模块工作指示，模块加电后未建立链接，输出 800ms 脉冲，建立链接后输出 200ms 脉冲。	外接 LED，监视模块运行状态；同时可作为硬件看门狗电路的输入信号。	
P6	断链控制，P6 由低电平到高电平，断开与远端蓝牙的链路。		
P7	查找控制，模块工作模式 2 时，P7 由低电平到高电平，模块断开连接、清除已绑定的从端蓝牙地址，重新进行查找、配对、连接。	外接按键控制或由 MCU 控制。	
P8	保留。	悬空	
P9	AT 模式控制，P9 置高电平后，模块进入 AT 指令模式；P9 由高电平转为低电平后，模块复位，退出 AT 模式。 AT 模式 UART 参数：9600，n,8,1	外接开关控制或由 MCU 控制。	如 P9 在模块加电前即为高电平，直接进入 AT 指令模式。
P10	保留。	悬空	
P11	保留。	悬空	
P12	保留。	悬空	
VCC	电源正（2.7~3.3V）		
GND	地	所有 GND 都应接地	
TXD	UART 接口数据发送端	对应 MCU 的 RXD	
RXD	UART 接口数据接收端	对应 MCU 的 TXD	
CTS	UART 接口清除发送	对应 MCU 的 RTS	
RTS	UART 接口请求发送	对应 MCU 的 CTS	
EN	模块电源使能端	外接高电平，模块正常工作，外接低电平，模块停止工作。	GC09-DIP 内部已置高电平
MIC+ MIC-	模块音频输入		不用悬空
SPK+ SPK-	模块音频输出		不用悬空
CSB    CLK MOSI   MISO	模块 SPI 编程口	悬空	可引接焊盘，便于固件升级

**南京国春电气设备有限公司**  
**《GC09 蓝牙模块数据手册及应用说明》**

---

4、SppV200 固件功耗实测参考

测试模块：GC09-DIP；外围电路：GC09-DEMO GC09 演示板；模块供电：VCC=3.3V.

1) 测试模式：串口通讯 -- 开启 音频 -- 关闭

	待机	搜索	发起链接	连通（有数据传输）	连通（无数据传输）
主端	3mA	22 mA	22 mA	4 mA	5 mA
从端	3mA			10 mA	3 mA

2) 测试模式：串口通讯 -- 开启 音频 -- 开启

	待机	搜索	发起链接	连通（有数据传输）	连通（无数据传输）
主端	3mA	22 mA	22 mA	18 mA	16 mA
从端	3mA			20 mA	15 mA

注：不同的无线环境和测试环境下，测试结果可能会有偏差，以上数值仅供参考。

## SppV200 固件 AT 指令手册

本文档说明的参数配置方法，适用于国春电气生产的系列蓝牙模块，包括：

GC09、GC09-DIP 模块

当以上模块预装 SppV200 串口通讯固件时，可按此手册进行参数配置。

### 1、概述

GC09 系列蓝牙模块，预装 SPPV200 串口通讯固件时，可通过串口 AT 指令方式进行参数配置，使蓝牙模块工作于从模式、主模式，通过配置可使两个蓝牙模块成一对一透明串口模式。

蓝牙模块加电后的运行模式分两种：**正常工作模式** 与 **AT 指令模式**。

在 AT 指令模式下，模块从 UART 接口收到的任何数据都会被作为 AT 指令来处理，模块不响应远端蓝牙设备进行查找、配对、建链等操作。

通过 AT 指令，模块可配置为四种工作模式之一：从模式、主模式一、主模式二、主模式三  
*AT 指令配置参数成功后，新的参数存储在模块内置的 FLASH 中，断电不丢失。*

#### AT 指令模式进入方法 1：通过 PIO9 进入 AT 指令模式

置 P9 引脚为高电平，模块强制进入 AT 指令模式，UART 串口参数固定为：9600，N，8，1

进入 AT 指令模式后，P2、P3、P5 同时输出 800mS 脉冲信号，模块 UART 送出提示符：

/r/n

[www.guochuntech.com](http://www.guochuntech.com)

PIO9 AT mode!

My BT uart: Default 9600,8,1,N

Please Input AT Command.

/r/n

此时即可输入 AT 指令，进行参数设置。

**退出 AT 模式：**PIO9 置低电平，模块复位重启，进入正常工作模式。

#### AT 指令模式进入方法 2：通过 UART 接口进入 AT 指令模式

- i. 将蓝牙模块正确连接至 PC 串口，打开超级终端或串口调试助手等软件，软件串口参数应设

# 南京国春电气设备有限公司

## 《GC09 蓝牙模块数据手册及应用说明》

为当前蓝牙模块串口参数(如: 115200,8,1,N), 当蓝牙模块加电后 PIO5 会输出约 800mS 间隔的脉冲信号, 如外接指示灯观察到 800ms 的闪烁:

- ii. 输入“AT 模式进入指令”: **+++openatcommand** 回车, 十六进制格式指令为: **2B 2B 2B 6F 70 65 6E 61 74 63 6F 6D 6D 61 6E 64 0D**
- iii. 蓝牙模块收到正确指令后, 进入 AT 模式, P2、P3、P5 同时输出 800mS 脉冲信号, 模块 UART 送出提示符:

/r/n

[www.guochuntech.com](http://www.guochuntech.com)

UART AT mode!

My BT uart: 115200,8,1,N

Please Input AT Command.

/r/n

如未回送任何提示, 需重新输入“AT 模式进入指令”, 再次进行操作。

### 退出 AT 模式:

- i. 在 AT 指令模式下, 输入 AT 指令: **at+reset** 回车, 蓝牙模块复位, 自动退出 AT 指令模式, 进入正常工作模式。
- ii. 蓝牙模块重新加电, 复位, 即可进入正常工作模式。

## 2、AT 指令说明

所有 AT 指令都以“at”开始, 以回车结束, AT 指令只接收小写输入, 指令执行正确回报“\r\nOK\r\n”, 错误回报有“\r\nERROR\r\n”, 回送信息“\r\n 返回信息\r\n”

指令结尾为“?”一般为显示指令, 命令中有“=”号的指令为设置指令。

### 1) 握手指令

指令格式: at 回车

Hex 格式: 61 74 0D

指令说明: 蓝牙模块回送“\r\nOK\r\n”, 表明 AT 模式工作正常。

### 2) 复位指令

指令格式: at+reset 回车

指令说明: 蓝牙模块复位, 如当前 PIO9 为高电平, 重新进入 AT 模式, 否则, 退出 AT 模式。

# 南京国春电气设备有限公司

## 《GC09 蓝牙模块数据手册及应用说明》

---

注意：蓝牙模块复位后，将采用用户设置的串口参数工作，此时可能需要调整串口软件的端口参数。

### 3) 恢复缺省参数

指令格式：at+default 回车

指令说明：蓝牙模块恢复缺省参数。

回送信息：“\r\nOK\r\n”

主要缺省参数：PIN：00000000；主从角色：从模式；串口参数：9600，N，8，1；

设备名称：GC09-000；串口提示信息：显示。

### 4) 本端蓝牙地址显示

指令格式：at+addr? 回车

指令说明：显示本端蓝牙地址。

回送信息：“\r\nADDR=fe:85:ed:12:34:56\r\n”

### 5) 显示固件版本号

指令格式：at+ver? 回车

指令说明：显示固件版本号。

回送信息：“\r\nVER:SPPV200\_2013\_04\_23\r\n”

### 6) PIN 码设置指令

指令格式：at+pin? 回车

指令说明：显示蓝牙模块的当前 PIN 码。

回送信息：“\r\nPIN=00000000\r\n”，表示蓝牙 PIN 码为“00000000”。

回送信息：“\r\nPIN=NONE0\r\n”，表示蓝牙无 PIN 码。

指令格式：at+pin=1234 回车

指令说明：设置蓝牙模块的 PIN 码为 1234。

参数说明：PIN 码为数字或英文字符，不接受特殊字符，区分大小写，最小 1 位，最长 14 位。

回送信息：“\r\nOK\r\n”，PIN 码设置成功

指令格式：at+pinoff 回车

指令说明：设置蓝牙模块 PIN 码无效。



**南京国春电气设备有限公司**  
**《GC09 蓝牙模块数据手册及应用说明》**

---

回送信息：“\r\nOK\r\n”，设置为 PIN 码。

出厂缺省值： PIN 码有效，PIN=00000000，缺省 PIN 码“00000000”

#### 7) 串口参数指令

指令格式： at+uart? 回车

指令说明： 显示蓝牙模块正常工作的串口参数。

回送信息：“\r\nUART=9600,8,1,N\r\n”，表示串口参数为： 9600,8,1,N

指令格式： at+uartrate=115200 回车

指令说明： 设置蓝牙模块的串口波特率为 115200。

参数说明： 串口波特率的值需为： {1200, 2400, 4800, 9600, 14400, 19200, 38400, 57600, 115200, 230400, 256000, 460800, 921600, 1382400, 1843200, 2764800, 3686400}之一，不接受其它值，如需特殊设置请进行技术咨询。

**！注意：如设串口波特率超过 115200，可能造成无法用 PC 机进入 UART AT 指令模式。**

回送信息：“\r\nOK\r\n”，表示设置成功，“\r\nERROR\r\n”，表示设置失败。

指令格式： at+uartstop=1 回车

指令说明： 设置蓝牙模块的串口停止位长。

参数说明： 1 或 2，分别表明串口停止位是 1 位或 2 位。

回送信息：“\r\nOK\r\n”，表示设置成功，“\r\nERROR\r\n”，表示设置失败。

指令格式： at+uartparity==n 回车

指令说明： 设置蓝牙模块的串口校验位。

参数说明： n, e, o 分别表示无校验，偶校验，奇校验

回送信息：“\r\nOK\r\n”，表示设置成功，“\r\nERROR\r\n”，表示设置失败。

#### 8) 主从角色设置指令

# 南京国春电气设备有限公司

## 《GC09 蓝牙模块数据手册及应用说明》

指令格式: at+role? 回车

指令说明: 显示蓝牙模块正常工作模式。

回送信息: “\r\n ROLE=0\r\n”,表示模块工作在从模式。

指令格式: at+role=0 回车

指令说明: 设置蓝牙模块的主从角色。

参数说明:

**0 — Slave 从模式**, 模块加电后处于待机状态, 提供标准的 SPP 串行服务, 可接受来自 PC、PDA、智能手机、主端蓝牙模块等设备的查找、配对和连接。

**1 — Master 主模式 1**, **一对一绑定模式**, 模块需提前通过 AT 指令绑定从端蓝牙地址, 加电后自动连接从端蓝牙设备, 连通后形成双向透明串口, 双向语音通道。

此模式下, PIO7 无效, PIO6 可控制断链, 断链后自动重新连接。

**2 — Master 主模式 2**, **自动查找模式**, 模块加电后, 如模块内已绑定从端蓝牙地址, 自动进行连接, 等同于主模式 1。如模块内未绑定从端蓝牙地址, 自动查找周围的从端蓝牙设备, 找到第一个从端蓝牙设备后, 并发起连接, 连接成功后, 自动绑定为从端地址, 等同主模式 1。

此模式下, PIO7 由低变高, 清除已存储的从端地址, 重新进行查找、配对、连接。PIO6 可控制断链, 断链后自动重新连接。

**3 — Master 主模式 3**, **分时一对多模式**, 模块加电后, 等待串口指令, 由 MCU 控制查找连接。

此模式下, PIO7 无效, PIO6 可控制断链, 等待串口指令。

四种工作模式的详细说明, 请参考《SppV200 固件使用说明》。

回送信息: “\r\nOK\r\n”,表示设置成功, “\r\nERROR\r\n”,表示设置失败。

### 9) 绑定从端地址指令

指令格式: at+bindaddr?回车

指令说明: 显示绑定的从端地址。

回送信息: “\r\n BINDADDR=fe:85:aa:12:34:56\r\n”,表示绑定的从端蓝牙地址为: fe:85:aa:12:34:56

指令格式: at+bindaddr= fe:85:aa:12:34:56 回车

指令说明: 设定远端蓝牙设备的地址为绑定从端地址, 仅对蓝牙模块处于主模式 1 有效。

# 南京国春电气设备有限公司

## 《GC09 蓝牙模块数据手册及应用说明》

---

参数说明：远端蓝牙设备地址，支持双字节格式表示。

回送信息：“\r\nOK\r\n”，表示设置成功，“\r\nERROR\r\n”，表示设置失败。

### 10) 设备名称指令

指令格式：at+name?回车

指令说明：显示本蓝牙模块设备名称，此名称可能会在远端蓝牙设备中显示。

回送信息：“\r\nNAME=GC09-000\r\n”，表示蓝牙设备名称为：GC09-000

指令格式：at+name = GC09-000 回车

指令说明：设置蓝牙模块的设备名称。

参数说明：1 至 20 位数字、英文字符及下划线。

回送信息：“\r\nOK\r\n”，表示设置成功，“\r\nERROR\r\n”，表示设置失败。

### 11) 串口提示信息显示指令

指令格式：at+msg?回车

指令说明：显示目前串口提示信息状态。蓝牙模块正常工作时，会有相应的串口提示信息，如开机时的版本信息和本端地址，建链、断链后的提示信息。可通过设置决定是否输出串口提示信息。

回送信息：“\r\nMSG=1\r\n”，表示显示串口提示信息，“\r\nMSG=0\r\n”，显示不表示蓝牙串口提示信息。

指令格式：at+msg=1 回车

指令说明：是否输出串口提示信息。

参数说明：1 表示工作时输出串口提示信息，0 表示工作时不输出串口提示信息。

回送信息：“\r\nOK\r\n”，表示设置成功，“\r\nERROR\r\n”，表示设置失败。

### 12) 可被查找模式显示及设置

指令格式：at+scanmode?回车

指令说明：显示目前可被查找状态

回送信息：“\r\nSCANMODE=0\r\n”，表示模块不可被查找连接

*注：本参数仅在从模式情况下，即 ROLE=0 时有意义，在主模式时，一般设本参数为 3*

**南京国春电气设备有限公司**  
**《GC09 蓝牙模块数据手册及应用说明》**

---

指令格式：AT+SCANMODE =3 回车

指令说明：设置当前可被查询模式。

参数说明：0 不可被查找及连接（SCAN\_ENABLE\_OFF）

1 可被查找，不可被连接（SCAN\_ENABLE\_INQ）

2 可被连接，不可被查找（SCAN\_ENABLE\_PAGE）

3 可被查找，可被连接。（SCAN\_ENABLE\_INQ\_AND\_PAGE）

出厂缺省值：3 SCAN\_ENABLE\_INQ\_AND\_PAGE

### 13) 蓝牙设备类型显示及设置

指令格式：at+class?回车

指令说明：显示目前设备类型码

回送信息：“\r\nCLASS=000000\r\n”,表示模块的设备类型码为 000000

指令格式：at+class =000000 回车

指令说明：设置设备类型。

参数说明：6 位 10 进制数字，如移动电话的设备类：00000204，详细请查询相关资料。

*注意：本固件从模式下，仅提供 SPP 服务，修改设备类别不会影响 SPP 服务，但有的蓝牙设备按设备类型进行功能区分，有可能造成查找、连接异常。*

*主端设备类为“000000”时，可查找任何设备，否则只能查找相同设备类的从端蓝牙设备。*

出厂缺省值：002185 未知设备

### 14) 音频功能设置

指令格式：at+audio?回车

指令说明：显示目前音频参数

回送信息：“AUDIO=155\r\n”,表示当前模块音频功能开，MIC 增益 5，SPK 增益 5。

指令格式：at+audio =155 回车

指令说明：设置当前模块音频功能开，MIC 增益 5，SPK 增益 5。

参数说明：3 位数字，其中第一位数字 0 表示音频关，1 表示音频开；第 2 位数字取 1-7，为 MIC 增益；第 3 位数字取 1-7，为 SPK 增益。增益越大，音频音量越大。

# 南京国春电气设备有限公司

## 《GC09 蓝牙模块数据手册及应用说明》

回送信息：“\r\nOK\r\n”,表示设置成功,“\r\nERROR\r\n”,表示设置失败。

### 3、常用模式设置举例

#### 1) 设蓝牙模块为从端蓝牙设备, 只进行数据传输

at+role=0	设置蓝牙模块为从模式
at+pin=1234	设置配对 PIN 码
at+name=Bt_Device_01	设置设备名称
at+msg=0	关闭串口提示信息
at+uartrate=38400	设波特率为 38400

蓝牙模块始终处于待机模式, 由主端发起查找、配对和连接, 常用于与 PDA、笔记本内置蓝牙, PC+USB 蓝牙适配或主蓝牙蓝牙模块等进行无线串口通讯。

#### 2) 设蓝牙模块为主端蓝牙设备, 与从端设备组成一对一自动连接, 透明串口模式

at+role=1	设置蓝牙模块为主模式 1
at+pin=1234	设置配对 PIN 码
at+name=Bt_Device_M01	设置设备名称
at+msg=0	关闭串口提示信息
at+uartrate=38400	设波特率为 38400
at+bindaddr0=22:1b:23:c1:00:20	绑定从端地址

蓝牙模块始终处于主模式 1, 自动连接绑定的从端设备, 一旦连接成功, 即可进行双向透明串口传输, 常用于模块间一对一通讯。

#### 3) 设蓝牙模块为主模式 2, 可由 PIO7 控制查找周围从端蓝牙设备, 并自动进行连接

at+role=2	设置蓝牙模块为主模式 2
at+pin=1234	设置配对 PIN 码
at+name=Bt_Device_M01	设置设备名称
at+msg=0	关闭串口提示信息
at+uartrate=38400	设波特率为 38400

**南京国春电气设备有限公司**  
**《GC09 蓝牙模块数据手册及应用说明》**

---

蓝牙模块处于主模式 2，PIO7 收到由低到高脉冲后 (>50mS) 后，清除原有绑定地址，自动查找周围的蓝牙设备，并向找到的第一个设备发起配对、串口连接，一旦连接成功，即自动存储为绑定地址，成为一对一通讯模式。

**4) 设蓝牙模块为主模式 3，可由 MCU 向模块 UART 发送控制指令，进行查找连接，常用于分时一对多通讯。**

at+role=3	设置蓝牙模块为主模式 3
at+pin=1234	设置配对 PIN 码
at+name=Bt_Device_M01	设置设备名称
at+msg=0	关闭串口提示信息
at+uartrate=38400	设波特率为 38400

蓝牙模块处于主模式 3，加电后处于待机状态，等待接收 UART 口来的指令。

## GC09 模块外围电路设计参考

GC09 (GC09-DIP) DEMO 板电路图

GC09 (GC09-DIP) 设计参考 PROTEL 格式文档

下载地址: <http://www.guochuntech.com/download.asp>

# GC09-DIP 演示(开发板)

## Application Schematic

