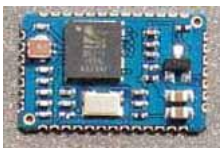
蓝牙模块数据手册

（GC-04）



南京国春电气设备有限公司

2007.11

GC－04 蓝牙模块产品概述

GC－04 蓝牙模块，设计采用了 CSR 公司的 AUDIO －FLASH 蓝牙芯片，外围主要元器件选型采用工业级标准，模块开放了 CSR 蓝牙芯片的所有功能引脚，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，体积尺寸紧凑，非常适合客户开发各种运用。是高质量的 CLASS2 蓝牙模块.

GC－04 蓝牙模块支持 USB 口、RS232 串行口、Audio 语音口的无线通讯，不仅模块之间可以相互通讯，而且模块与目前市场上所有的蓝牙设备都可以进行相互间的蓝牙数据、语音通讯。

GC－04 蓝牙模块采用贴片式设计，方便用户批量生产，随模块赠送高效板载倒 F 型射频天线，并提供射频部分布板技术支持，用户无需射频电路设计经验。

GC－04 模块采用的是 Flash 版蓝牙芯片，用户可以自行开发各种应用软件。同时，我公司针对目前市场情况，开发了多个应用软件，出厂时预先载入模块，客户可以直接应用，不必再购买昂贵的蓝牙开发设备，再投入大量的人力资源开发。这些应用几乎涵盖了所有的蓝牙应用，而且配合我公司的蓝牙开发板，所有的这些应用都可以在开发板上运行调试。详见《GC 系列蓝牙模块运用手册》。

GC－04 蓝牙模块主要性能参数

1、 频段：2.40GHz—2.48GHz ， ISM Band

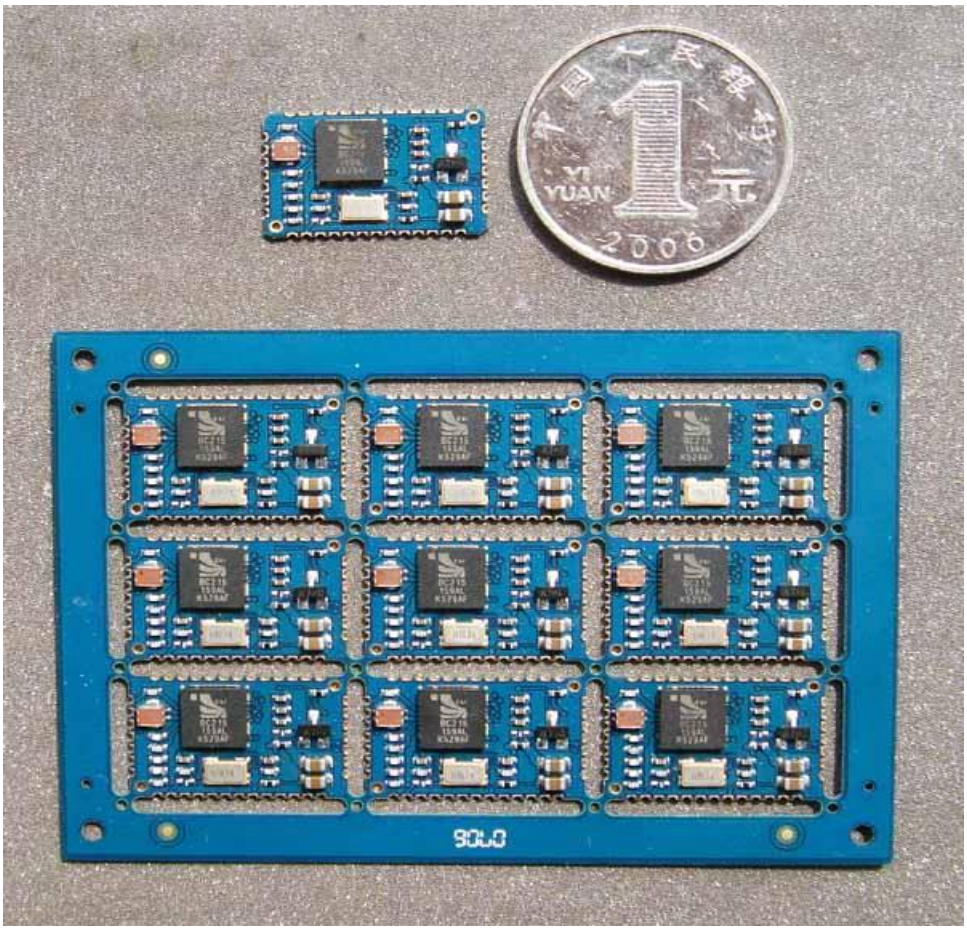
2、 蓝牙协议：BlueTooth V1.2

3、 功率等级：Class2（+6dBm ）

4、 操作电压：2.7V～3.3V

5、 端口：USB口、RS232口（最大波特率为1.4Mbps）、Audio音频口、数字IO口12条，两路模拟量输入。

6、 工作温度： －40℃至+105℃



GC－04 蓝牙模块硬件描述

1、硬件组成框图

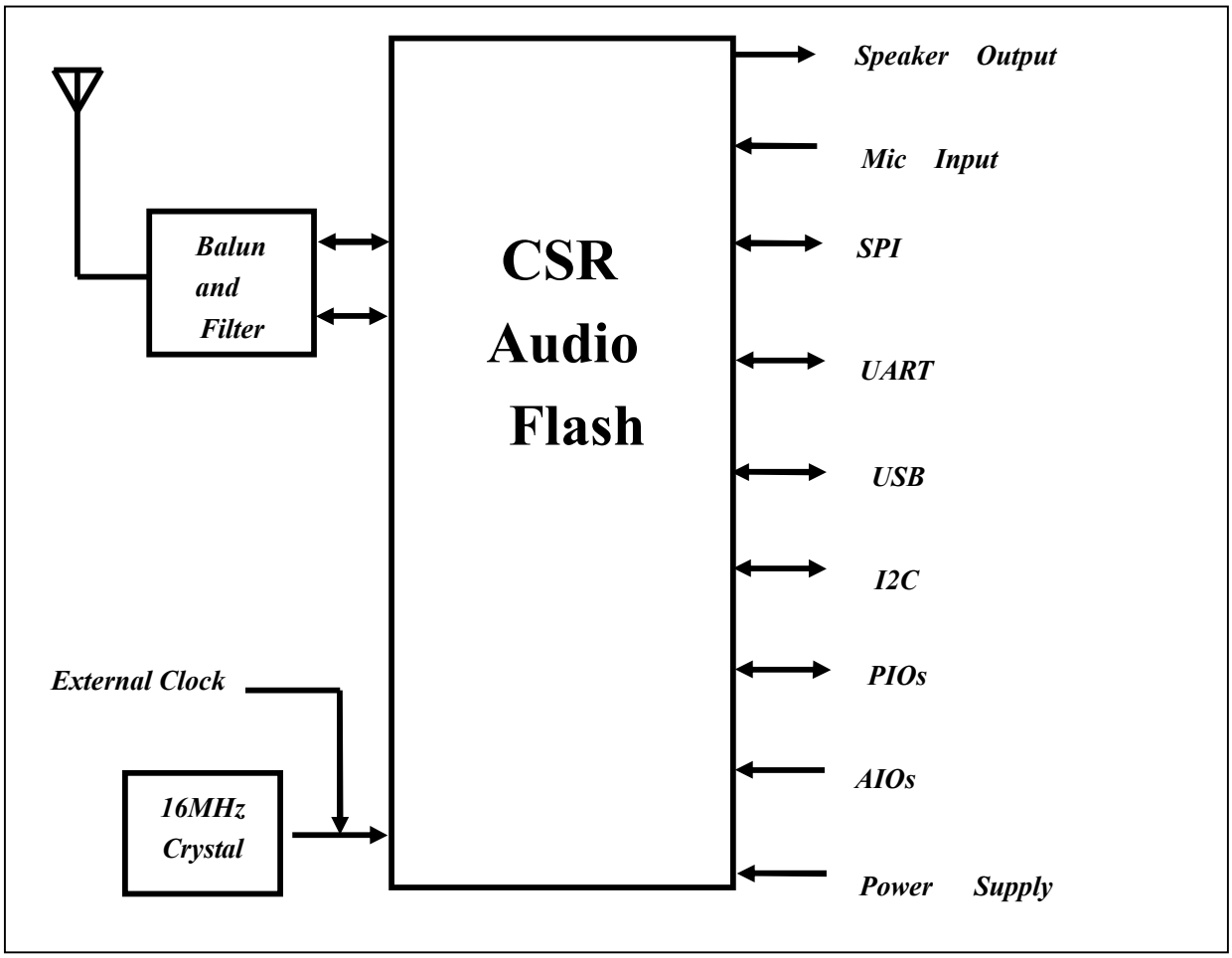


图 1：GC－04 硬件框图

2、引脚定义和外形尺寸（单位：mil 100mil=2.54mm）

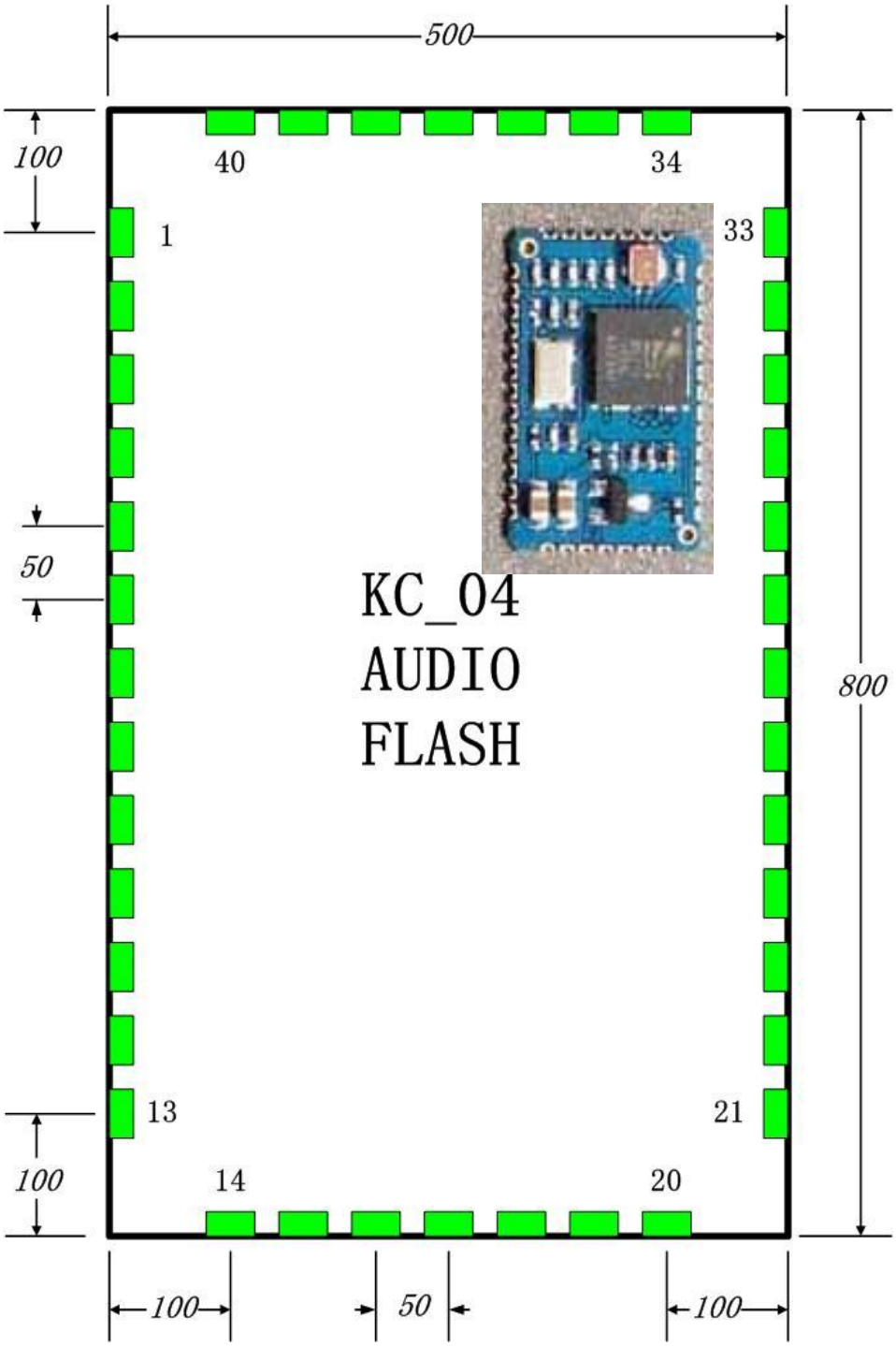


图 2：GC－04 模块引脚定义与外形尺寸(12.25mm×19.6mm)

3、引脚描述

PIN NO.	NAME	NAME	NAME
1	GND	GND	Ground
2	External Clock	Analogue Input	For External Clock Input
3	AIO0	Analogue Input	Voltage ADC Input（0V～1.8V）
4	AIO1	Analogue Input	Voltage ADC Input（0V～1.8V）
5	USB_DN	Bi-directional	USB Data Minus
6	USB_DP	Bi-directional	USB Data Plus
7	UART_TXD	CMOS Output	UART Data Output (Active High)
8	UART_RXD	CMOS Input	UART Data Input (Active High)
9	UART_CTS	CMOS Input	UART Clear To Send (Active Low)
10	UART_RTS	CMOS Output	UART Request To Send (Active Low)
11	PIO4	Bi-directional	Programmable Input/Output line
12	GND	GND	Ground
13	VCC	Input	Power Supply Input (1.8V or 3.0V)
14	GND	GND	Ground
15	PIO5	Bi-directional	Programmable Input/Output line
16	PIO6	Bi-directional	Programmable Input / Output Line
17	PIO7	Bi-directional	Programmable Input / Output Line
18	SPI_MOSI	CMOS Input	Serial Peripheral Interface Data Input
19	SPI_CSB	CMOS Input	Chip Select For Synchronous Serial Interface
20	SPI_CLK	CMOS Input	Serial Peripheral Interface Clock
21	GND	GND	Ground
22	SPI_MISO	CMOS Output	Serial Peripheral Interface Data Output
23	RESET	CMOS Input	Reset (Active High)
24	PIO8	Bi-directional	Programmable Input/Output Line
25	PIO9	Bi-directional	Programmable Input/Output Line
26	PIO10	Bi-directional	Programmable Input/Output Line
27	PIO11	Bi-directional	Programmable Input/Output Line
28	PIO3	Bi-directional	Programmable Input/Output Line
29	PIO2	Bi-directional	Programmable Input/Output Line
30	PIO1	Bi-directional	Programmable Input/Output Line
31	PIO0	Bi-directional	Programmable Input/Output Line
32	AUX_DAC	Analogue Output	Voltage DAC Output
33	GND	GND	Ground

34	**RX_RF_IN**	**Analogue Input**	Single-ended Receiver Input
35	**ANT**	**ANT**	Antenna
36	**GND**	**GND**	Ground
37	**SPK_P**	**Analogue Output**	Speaker Output Positive
38	**SPK_N**	**Analogue Output**	Speaker Output Negative
39	**MIC_N**	**Analogue Input**	Microphone Input Negative
40	**MIC_P**	**Analogue Input**	Microphone Input Positive

GC04 蓝牙模块详细运用介绍

1、射频单元

Class2 应用时，ANT 直接连接 50 欧姆天线，推荐使用我公司的倒 F 天线。

Class1 应用时，推荐采用 ATMEL 公司的 T7024 蓝牙专用扩展芯片，由 ANT、RX_RF_IN、AUX_DAC、PIO0、PIO1 配合使用。

当模块应用于 Class2 时，RX_RF_IN 悬空；AUX_DAC 可编程为模拟量输出，也可以编程为输入输出 IO 口；同样地，PIO0、PIO1 可以编程为输入输出 IO 口。

2、时钟单元

GC04 模块采用 16MHz 晶振，在某些应用场合（如 GSM、CDMA），客户不希望使用 16MHz 时钟而希望使用特殊的外部时钟，此时外部时钟可由 External Clock 输入，否则该腿悬空。

3、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。

GC04 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 1.4Mbps。

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。

4、 USB 通用串行口

由 USB_DN、USB_DP 组成，可以与计算机 USB 直接相联。支持 USB2.0 版本。

不用时悬空。

5、 SPI 串行同步数据口

GC04 有一个从 SPI 口和一个主 SPI 口，从 SPI 口由 SPI_MOSI、SPI_CSB、SPI_CLK、SPI_MISO 组成，用于应用软件的编程接口。主 SPI 口由 PIO4、PIO5、PIO6、PIO7 组成，详见开发包，如果不用，可以将这四个管脚编程为输入输出口。

6、 I2C 总线接口

由 PIO6、PIO7、PIO8 组成，一般与 EEPROM 配合使用。ROM 版蓝牙芯片就必须采用外接 EEPROM 存放蓝牙地址、设备名称、PIN 码等等，GC04 模块是 Flash 版本芯片，就不需要外接 EEPROM 了。

7、 模数转换口

GC04 包含两个 8 位模数转换口:AIO0、AIO1，一般用于电池电量的监测。不用时悬空。

8、 AUDIO 音频口

音频输出由 SPK_P、SPK_N 组成，为平衡输出，可以直接驱动耳机，在非平衡应用场合（如外接攻放），要外加平衡－非平衡转换器，推荐使用 600:600 音频变压器。

音频输入由 MIC_P、MIC_N 组成，为平衡输入，外接麦克风时需加偏压。

音频口的输入、输出增益可以由应用软件编程调节，同时也可以合成各种提示音（如振铃音、通断音、告警音、按键提示音等等）

9、 PIO 输入输出口

由 PIO0～PIO11、AIO0、AIO1、AUX_DAC 组成，这些口都是多功能口，由应

用软件编程设定。

10、 复位口

RESET 为高电平有效，平用时下拉 2K 电阻接地，在工控场合推荐采用看门狗复位电路（如 MAX706P）。

11、电源口

GC04 模块有 3V 和 1.8V 两个版本，客户订货时指定。

1.8V 版本主要用于省电要求非常高的场合（如蓝牙耳机），但是蓝牙开发包只支持 3V 版本，因此一般在 3V 版本上进行软件开发，完成后再移植到 1.8V 版本上。这时，模块的接口电平全部变成 1.8V，跟外设连接时要注意电平匹配。

模块使用的注意事项

1.预装软件

每只模块出厂时，都载入了标准 HCI（1208 版），并通过各项检测，客户可以运行 BlueSuit 对模块的各个功能进行测试。

我公司开发出多套的应用软件，请详细阅读我公司的 GCM 系列标准预装软件说明，选择需要的软件，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

GC-04 为贴片式模块，天线需单独布设，采用我公司配套的天线时，为减少高频衰耗，建议天线周围 1CM 范围内不要布设任何器件和线路，包括地线，模块距天线一般 1CM 左右，模块至天线的 ANT 引线宽度应在 1MM 左右，模块至天线的地引线宽度应在 2MM 左右。

具体可参考我公司 GC-06 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，如采用我公司预装软件，请仔细阅读相关说明。

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

模块供电必须为 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。