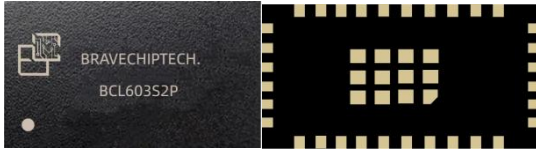




BCL603S2P 智能戒指 Chiplet 芯片数据手册



特性

- 集成 NRF52840, LDO, PMIC, 晶振, 阻容等 20 多个器件
- 工作电压: 1.7V~5.5V
- 可提供最多 19 个 GPIO 口, 可配置成 2 路 I²C, 4 路 SPI, 8 通道 12bit ADC, 支持挂载 PPG, NTC, IMU, ECG, NFC, LED 等外设和传感器
- 内置 NFC 支持碰一碰配对功能
- 支持 BLE 5.2、嵌入低功耗蓝牙协议栈和 GATT 服务
- 内嵌智能戒指固件, 支持 ChipletRing App 连接使用
- ARM Cortex-M4 32bit 带浮点运算内核, 主频可达 64MHz, CPU 运行功耗 52uA/MHz
- 256KB SRAM, 1M ROM, 其中蓝牙协议栈占用 20KB, 支持心率、血氧、血压、睡眠、计步、3DoF 等多种算法运行
- 1MB Flash, 历史记录数据可以保留 7 天以上, 支持双备份 OTA 升级
- 发射功率: -20dBm ~ +8dBm

- 高接收灵敏度: -96dBm
- TX RX 峰值电流 < 4.8mA(0dBm)
- 戒指休眠状态电流 < 0.6μA
- 戒指 1s 间隔广播状态电流 < 80uA
- 戒指心率血氧测量状态电流 < 1.6mA
- 戒指续航时间可以在 7 天以上
- 工作温度范围: -40°C~80°C

应用

- 智能健康戒指
- XR 空间交互控制器
- 穿戴式设备
- 防丢器
- 数据透传模块
- 小型化蓝牙设备

物料编号	封装类型	包装类型
BCL603S2P	LGA34 (4×6.8mm)	卷带

简要描述

BCL602S2P 是一款高性能、超低功耗的智能戒指 Chiplet 专用芯片, 采用 4mm 宽度的 LGA 封装形式, 智能戒指可采用两层板 FPC 设计, BOM 数量减少 30%, 保证 PCBA 弯折时良率达到 95% 以上, 提供智能戒指专用通讯协议和算法库, 支持二次开发和定制协议开发。

修订记录:

版本号	修订人	修订日期	修订描述
V1.0	王晶晶	2023.05.22	原始版本
V1.1	王晶晶	2024.07.24	引脚定义
V1.2	邹利珍	2024.09.14	更新典型电路图
V1.3	王丹蕾	2025.04.27	更新芯片图、引脚图、引脚定义、典型电路图

Bravechip Confidential

目 录

一、 规格说明	4
二、 引脚定义	4
三、 典型电路	6
四、 关键特性	6
五、 封装信息	7

Bravechip Confidential

一、规格说明

BCL603S2P 采用 Chiplet 技术集成了 NRF52840, LDO, PMIC, 晶振和关键阻容, 专为智能戒指应用设计, 极大的缩小产品体积, 提高生产良率, 简化时钟和射频设计。

二、引脚定义

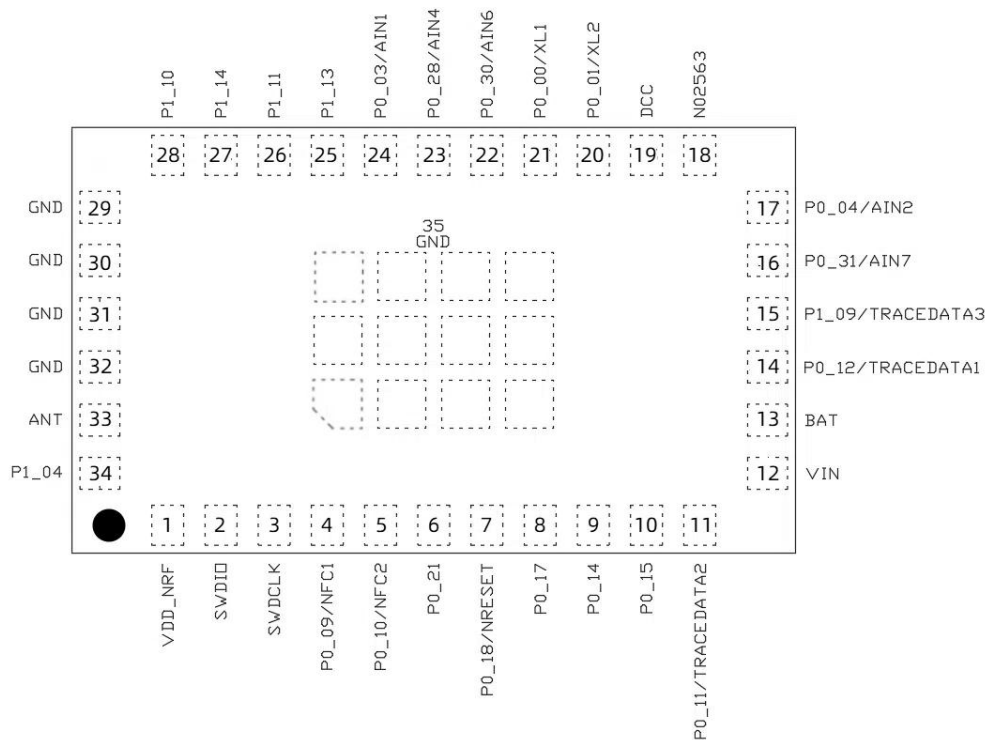


图 1 引脚图

引脚编号	引脚名称	类型	说明
1	VDD_nRF	电源	数字电源, BLE 核心供电
2	SWDIO	调试	串行调试 I/O, 用于调试和编程
3	SWDCLK	调试	串行调试时钟输入, 用于调试和编程
4	P0_09/NFC1	I/O	通用 I/O; NFC 天线连接
5	P0_10/NFC2	I/O	通用 I/O; NFC 天线连接
6	P0_21	I/O	通用 I/O
7	P0_18/NRESET	I/O	通用 I/O
8	P0_17	I/O	通用 I/O
9	P0_14	I/O	通用 I/O
10	P0_15	I/O	通用 I/O

11	P0_11/TRACEDATA2	I/O	通用 I/O
12	VIN	电源	电源输入
13	BAT	电源	电池引脚
14	P0_12/TRACEDATA1	I/O	通用 I/O
15	P1_09/TRACEDATA3	I/O	通用 I/O
16	P0_31/AIN7	模拟输入	通用 I/O ; 可配置为 ADC 输入
17	P0_04/AIN2	模拟输入	通用 I/O ; 可配置为 ADC 输入
18	N02563	电源	外接电感
19	DCC	电源	外接电感
20	P0_01/XL2	I/O	通用 I/O
21	P0_00/XL1	I/O	通用 I/O
22	P0_30/AIN6	模拟输入	通用 I/O ; 可配置为 ADC 输入
23	P0_28/AIN4	模拟输入	通用 I/O ; 可配置为 ADC 输入
24	P0_03/AIN1	模拟输入	通用 I/O ; 可配置为 ADC 输入
25	P1_13	I/O	通用 I/O
26	P1_11	I/O	通用 I/O
27	P1_14	I/O	通用 I/O
28	P1_10	I/O	通用 I/O
29	GND	电源	电源接地
30	GND	电源	电源接地
31	GND	电源	电源接地
32	GND	电源	电源接地
33	ANT	RF	单端无线电天线连接端
34	P1_04	I/O	通用 I/O
35	GND	电源	芯片底部焊盘, 电源接地

三、典型电路

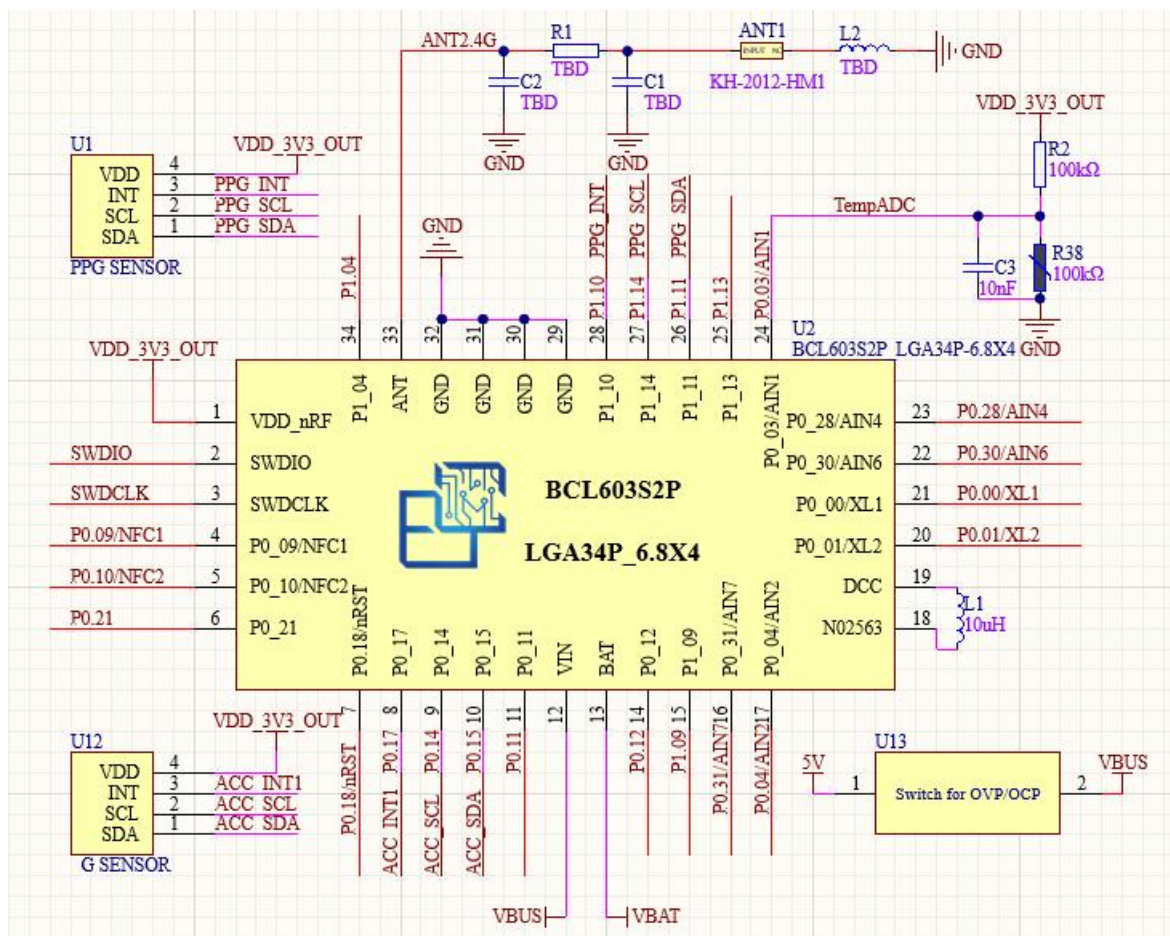


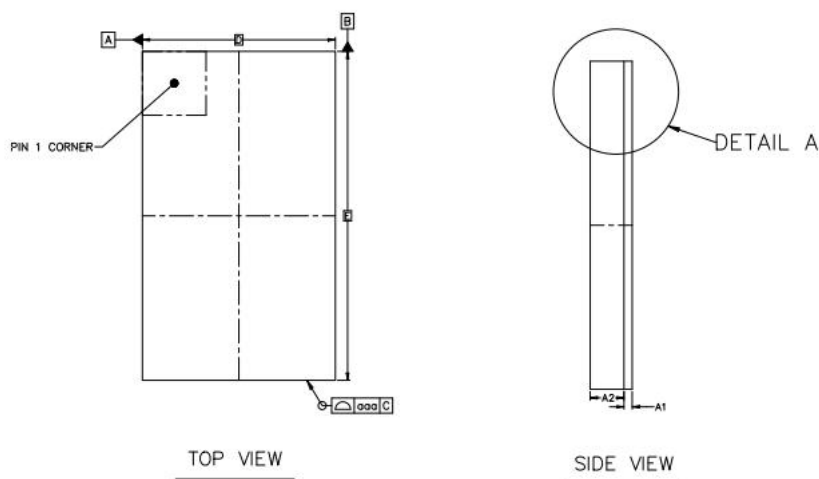
图 2 典型电路

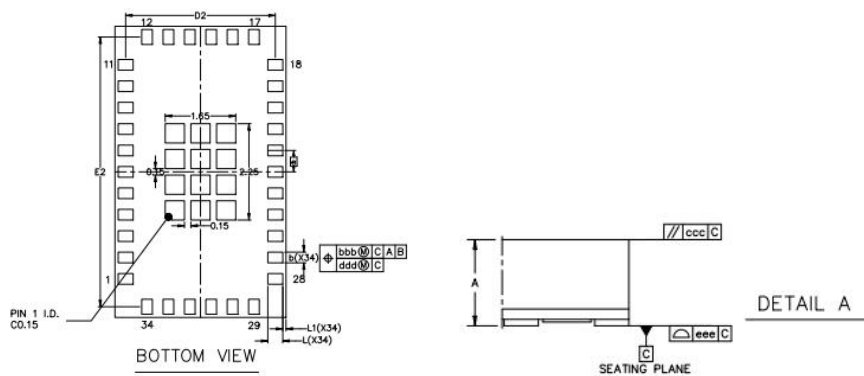
四、关键特性

参数	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
供电电压 VCC	/	1.8	3.3	5.5	V
IO 口电压	/	0	3.3	VCC	V
工作温度	/	-40	25	80	°C
储存温度	/	-55	/	120	°C
IO 输入低电平	/	0	/	0.4	V
IO 输入高电平	/	0	/	VCC	V
IO 输出低电平	5mA	0	/	0.6	V
IO 输出高电平	5mA	3.3	/	VCC	V
无线调制方式	GFSK				

频率范围	/	2.402	/	2.480	Ghz
频道数	/	/	40	/	/
空中速率	/	1	/	2	Mbps
射频端口阻抗	/	/	50	/	Ohm
发射功率	/	/	0	+8	Dbm
发射电流	/	/	4.8	/	mA
接收电流	/	/	4.6	/	mA
接收灵敏度	/	/	-95	-96	dbm
戒指休眠电流	3.7V		0.6		uA
戒指待机电流	3.7V	/	80	/	uA
戒指工作电流	3.7V	/	1.6	/	mA
戒指使用时间	/	5	7	9	天
戒指待机时间	/	/	30	/	天
工作湿度	/	10%	30%	90%	/
存储湿度	/	5%	30%	90%	/

五、 封装信息





	SYMBOL	MIN	NOM	MAX
TOTAL THICKNESS	A	0.820	0.870	0.920
MOLD CAP	A2	---	0.700	---
SUBSTRATE THICKNESS	A1	0.140	0.170	0.200
LEAD WIDTH	b	0.200	0.250	0.300
BODY SIZE	X	3.900	4.000	4.100
	Y	6.700	6.800	6.900
LEAD PITCH	e	0.500		
EDGE PAD CENTER TO CENTER	D2	3.500 BSC		
	E2	6.300 BSC		
LEAD LENGTH	L	0.300	0.350	0.400
LEAD TIP TO PKG EDGE	L1	0.000	0.075	0.150
PACKAGE EDGE TOLERANCE	aaa	0.100		
MOLD FLATNESS	ccc	0.100		
COPLANARITY	eee	0.080		
LEAD OFFSET	bbb	0.100		
	ddd	0.080		

图 3 封装信息