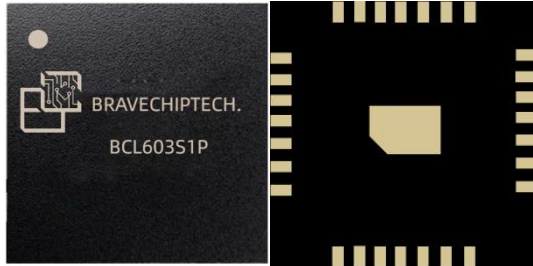




BCL603S1P 智能戒指 Chiplet 芯片数据手册



特性

- 集成 BLE 芯片、LDO、PMIC 和阻容器件等 20 多个器件
- 工作电压：2.0V~3.6V
- 可提供最多 19 个 GPIO 口，2 路 I²C，2 路 SPI，支持挂载 PPG，NTC，IMU，NFC，LED 等外设和传感器
- 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-M0 32bit 内核，主频可达 64MHz，CPU 运行功耗 60uA/MHz
- 64KB SRAM，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
- 512KB Flash，历史记录数据可以保留 7 天以上
- 发射功率：-20dBm ~ +4dBm

- 高接收灵敏度：-96dBm
- 收发峰值电流 < 4.6mA
- 休眠电流 < 1μA
- 戒指 1s 间隔广播状态电流 < 130uA
- 血氧测量状态电流 < 1.8mA
- 戒指续航时间可以在 5 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
BCL603S1P	(4×4mm)	卷带

简要描述

BCL603S1P 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	Chris	2023.05.22	原始版本
V1.1	王丹蕾	2025.11.25	更新引脚定义、引脚图、典型电路图、封装图

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

BCL603S1P 采用 Chiplet 技术集成了 BLE 芯片、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

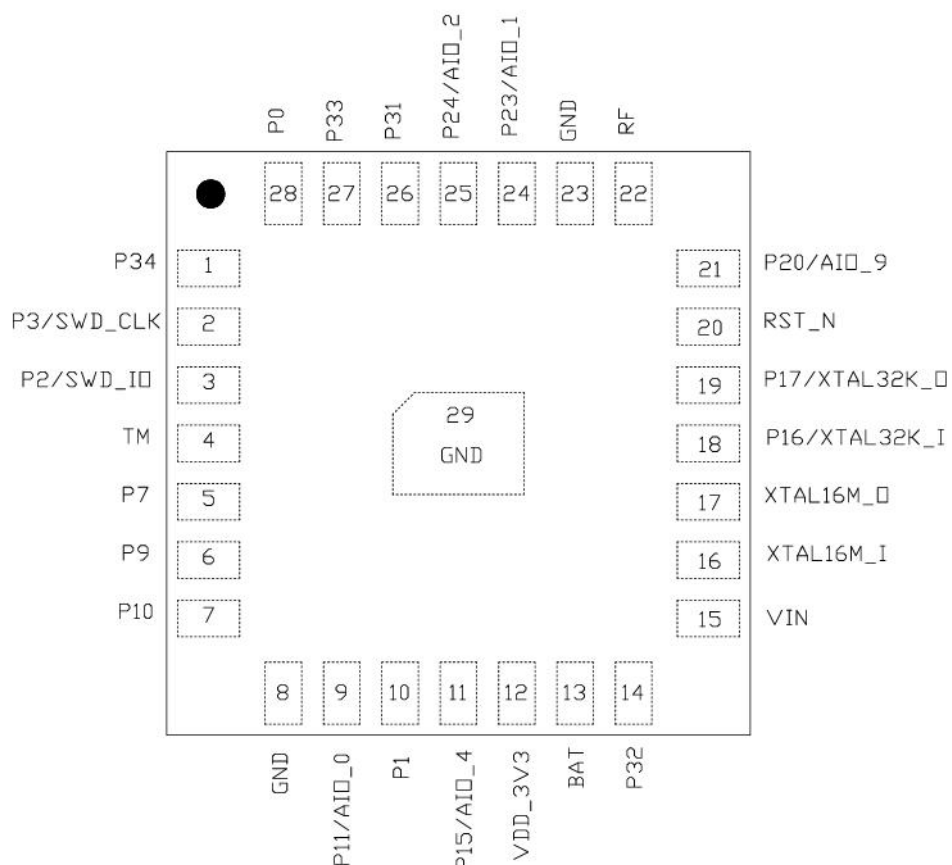


图 1 引脚图

引脚编号	引脚名称	类型	说明
1	P34	I/O	通用 I/O
2	P3/SWD_CLK	调试	通用 I/O; 串行调试时钟输入, 用于调试和编程
3	P2/SWD_IO	调试	通用 I/O; 串行调试 I/O, 用于调试和编程
4	TM	I/O	测试模式开启
5	P7	I/O	通用 I/O
6	P9	I/O	通用 I/O
7	P10	I/O	通用 I/O

8	GND	电源	电源接地
9	P11/AIO_0	模拟输入	通用 I/O ; 可配置为 ADC 输入
10	P1	I/O	通用 I/O
11	P15/AIO_7	模拟输入	通用 I/O ; 可配置为 ADC 输入
12	VDD_3V3	电源	数字电源, BLE 核心供电
13	BAT	电源	电池引脚
14	P32	I/O	通用 I/O
15	VIN	电源	电源输入
16	XTAL16M_I	I/O	16MHz 晶振输入
17	XTAL16M_O	I/O	16MHz 晶振输出
18	P16/XTAL32K_I	I/O	通用 I/O; 32.768KHz 晶振输入
19	P17/XTAL32K_O	I/O	通用 I/O; 32.768KHz 晶振输出
20	RST_N	I/O	引脚复位
21	P20/AIO_9	模拟输入	通用 I/O ; 可配置为 ADC 输入
22	RF	RF	单端无线电天线连接端
23	GND	电源	电源接地
24	P23/AIO_1	模拟输入	通用 I/O ; 可配置为 ADC 输入
25	P24/AIO_2	模拟输入	通用 I/O ; 可配置为 ADC 输入
26	P31	I/O	通用 I/O
27	P33	I/O	通用 I/O
28	P0	I/O	通用 I/O
29	GND	电源	芯片底部焊盘, 电源接地

三、典型电路

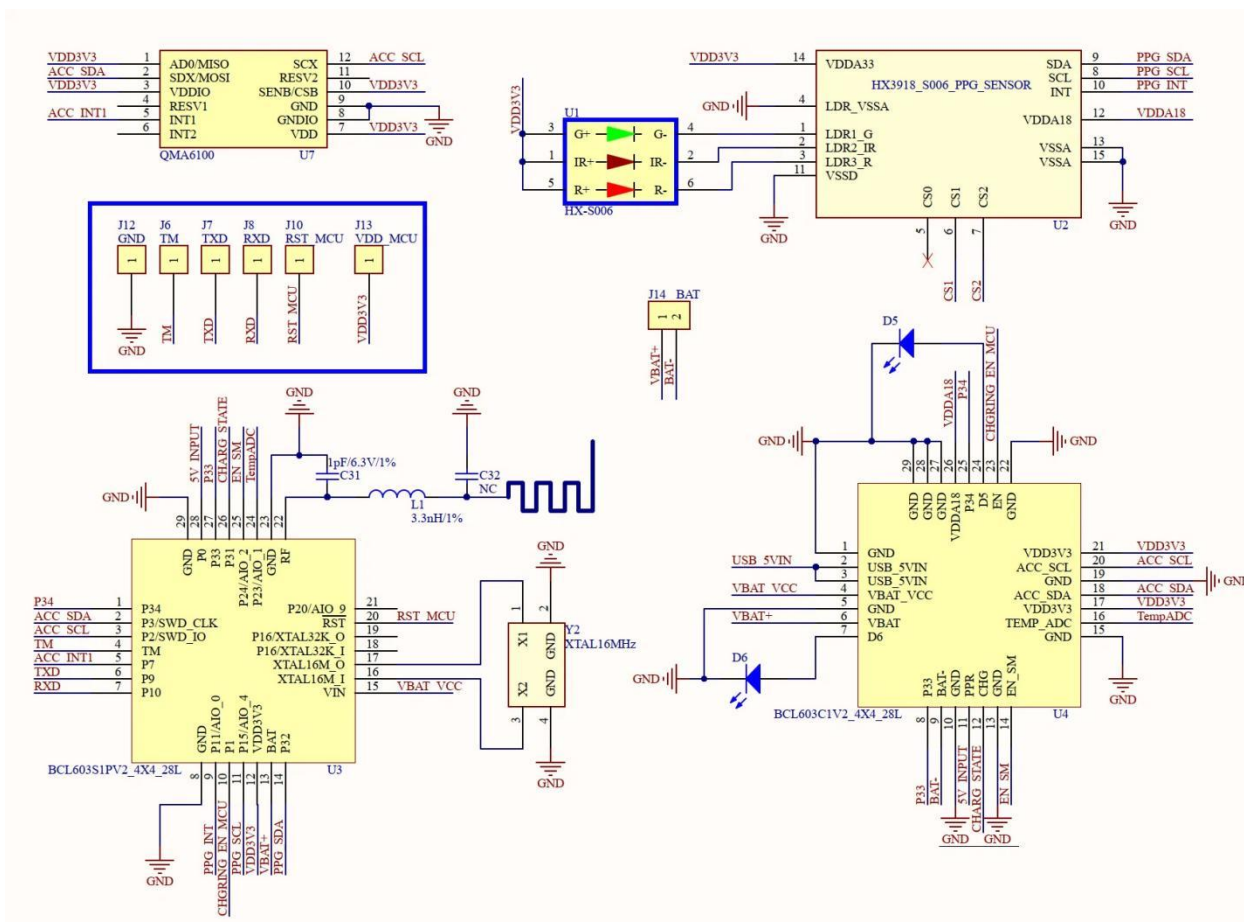


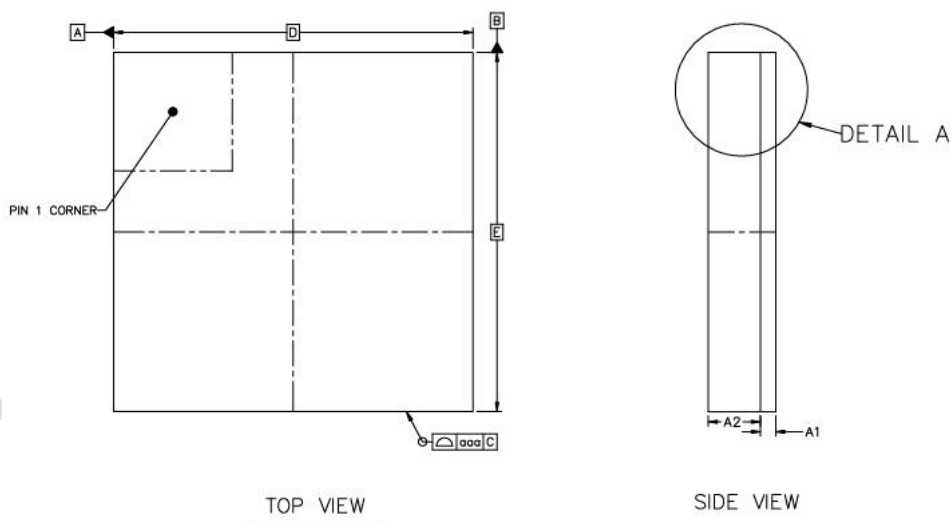
图 2 典型电路

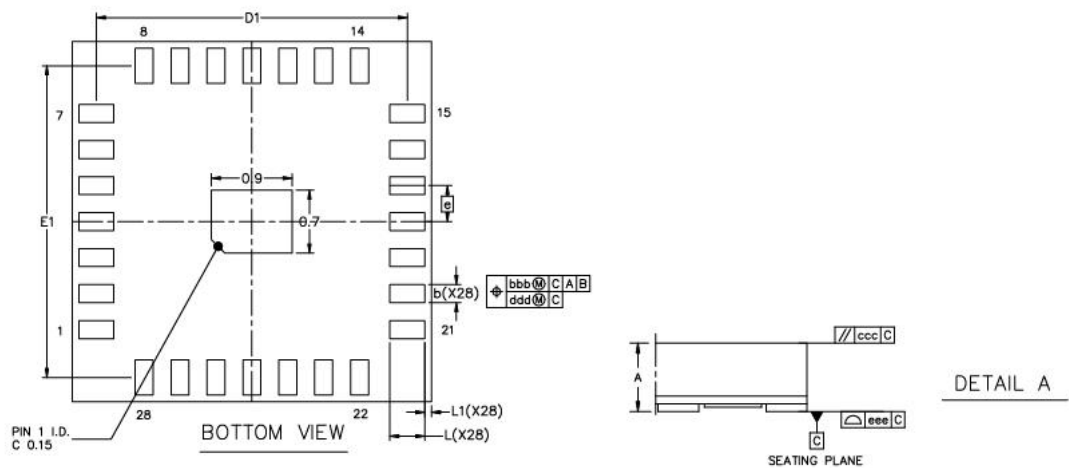
四、关键特性

参数	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
供电电压 VCC	/	1.7	3.3	3.6	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	+4	Dbm
发射电流	/	/	5.4	/	mA
接收电流	/	/	5.3	/	mA
接收灵敏度	/	/	-95	-96	dbm
戒指休眠电流	3.7V		1		uA
戒指待机电流	3.7V	/	130	/	uA
戒指工作电流	3.7V	/	1.8	/	mA
戒指使用时间	/	5	5	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	0.150	0.200	0.250
BODY SIZE	X	3.900	4.000	4.100
	Y	E	3.900	4.000
LEAD PITCH	e	0.400		
EDGE PAD CENTER TO CENTER	D1	3.463 BSC		
	E1	3.463 BSC		
LEAD LENGTH	L	0.338	0.388	0.438
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		

Notes:
 1. ALL DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS. ANGLES ARE IN DEGREES.
 2. DIMENSIONS AND TOLERANCE CONFORM TO ASME Y14.5-2009.

图3 封装信息