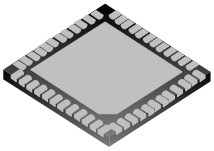
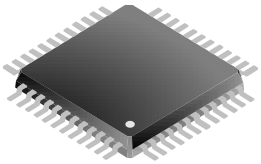
高度集成的高性能无刷电机控制器

1.描述



QFN-48-7X7X0.75-0.5



LQFP-48-7×7-0.5

SPC7L64B 是一款高度集成的高性能无刷电机控制器（SMAPOWCON®：智能功率控制器）。

用户在设计电机控制系统时可实现最低的整机成本和最大的灵活性，SPC7L64B 内部集成了 6 路 NMOS Pre-driver、自举二极管、2 路 LDO、多路高速运算放大器、多路比较器、高速 ADC、协处理器、多个通用定时器、UART、SPI 及电机控制专用模块等。

同时，采用 Cortex-M0 内核，内嵌 64K 字节 Flash 存储器，6K 字节 RAM 存储器，最高工作频率可达 64MHz，可满足高性能无刷电机控制的系统应用需求，并简化系统成本。

2.应用

- 三相 BLDC（Blushless DC Motor：直流无刷电机）电机控制
- 三相 PMSM（Permanent Magnet Synchronous Motor：永磁同步电机）电机控制
- 低压电动工具、园林工具
- 低压水泵
- 低压风扇、风机
- 低压吸尘器
- 电动自行车

3.主要特点

- ARM 32bit Cortex-M0
  - 64MHz 最大运行频率
  - 内置可嵌套中断控制器（NVIC）
  - 支持单周期 32bit*32bit 乘法操作
  - 6 通道 DMA 控制器
  - 支持 MAC、DIV、CRC 等协处理功能
- 片上存储器
  - 64K 字节 FLASH 存储器
  - 6K 字节 RAM 存储器
- 电源和复位
  - 工作电压：2.0V~5.5V
  - 内置 1.5V 低功耗 LDO
  - 内置上电复位模块
  - 内置低压复位模块，4 级复位电压可选：2.3V，2.7V，3.7V，4.1V
  - 内置低压检测模块，8 级检测电压可选：2.4V，2.7V，3.0V，3.3V，3.6V，3.9V，4.2V，4.5V
- 时钟系统
  - 1~16MHz 晶体振荡器

- 内置 32KHz 低频 RCL
- 内置 16MHz 高精度 RCH
- PLL 最高支持 96MHz

◆ 输入/输出
- 最大支持 28 个 I/O 端口
- 具有可编程的上下拉、开漏输出模式、数字输入滤波以及输入反相
- 具有可编程的两档驱动能力
- 均可用作外部中断输入，支持边沿和电平触发

◆ 外围设备
- 内置 13V 和 5V LDO
- 集成三相高、低侧半桥驱动电路
  - 6 路 NMOS Pre-driver 输出
  - 栅驱动电路高侧最高浮动绝对电压达到 60V
  - 低侧供电 VREG13V 和三个高侧供电 VBS 欠压保护
  - 驱动电路的短路脉冲电流能力达到±0.8A
- 2 组模拟比较器（CMP0，CMP10）
- 3 个独立高精度运算放大器（OPA0，OPA1， OPA3）
- 12 位模数转换器（ADC），最多 12 通道，最大转换速率 1Msps，工作电压 2.7~5.5V
- 1 个 16 位定时器 0，有多达 4 个用于输入捕获/输出比较/PWM 或脉冲计数的通道和增量编码器输入
- 1 个 32 位定时器 6，包含两个独立的定时器
- 1 个 16 位带死区控制和紧急刹车，用于电机控制的 PWM 高级控制定时器
- 2 个看门狗定时器(独立的和窗口型的)
- 1 个系统时间定时器：24 位自减型计数器
- 1 路 SPI 接口
- 2 路 UART 接口
- 1 个协处理器模块，支持 MAC、DIV、CRC 等运算

◆ 调试及下载
- 双线串口调试（SWD）。
- 支持在系统编程（ISP），仅需 5 个管脚（包括 V_{DD} 和 V_{SS} 在内）
- 支持在应用编程（IAP）
- 支持程序分段加密（用户知识产权保护）

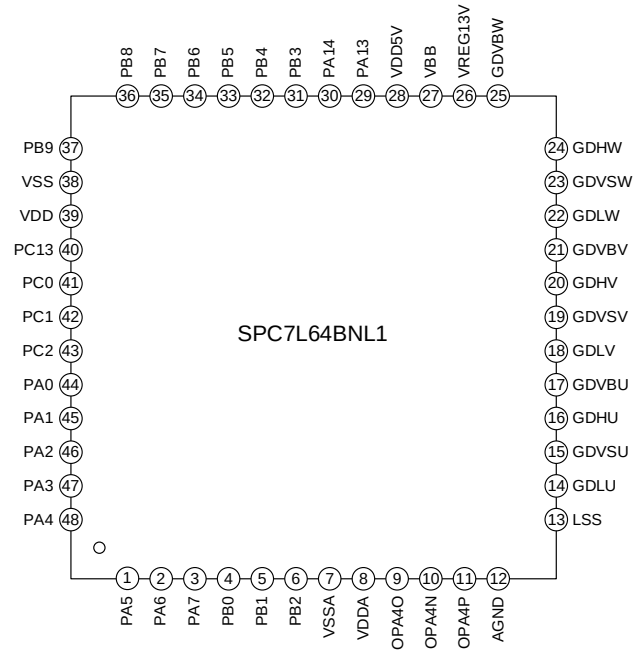
◆ 工作模式
- 正常工作模式
- 休眠（IDLE）模式
- 停机（STOP）模式

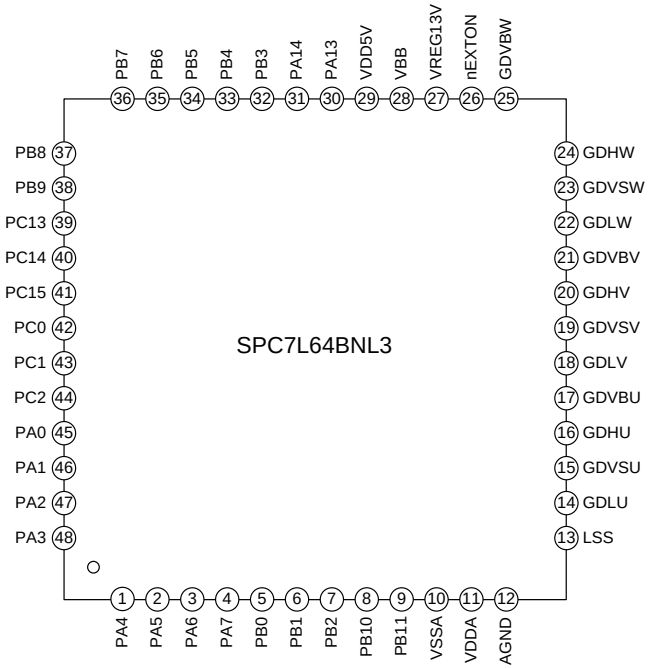
◆ 封装形式
- LQFP-48-7x7-0.5
- QFN-48-7X7X0.75-0.5

4.产品规格分类

产品名称	封装类型	打印名称	环保等级	包装方式
SPC7L64BLL1	LQFP-48-7X7-0.5	7L64BLL1	无卤	料盘
SPC7L64BNL1	QFN-48-7X7X0.75-0.5	7L64BNL1	无卤	料盘
SPC7L64BLL3	LQFP-48-7X7-0.5	7L64BLL3	无卤	料盘
SPC7L64BNL3	QFN-48-7X7X0.75-0.5	7L64BNL3	无卤	料盘

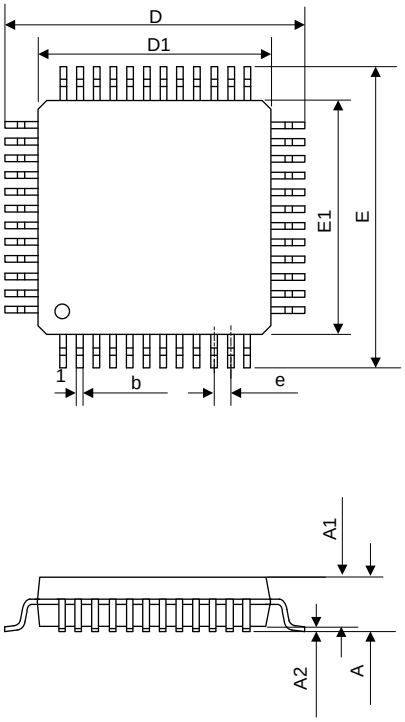
5. 管脚分配图





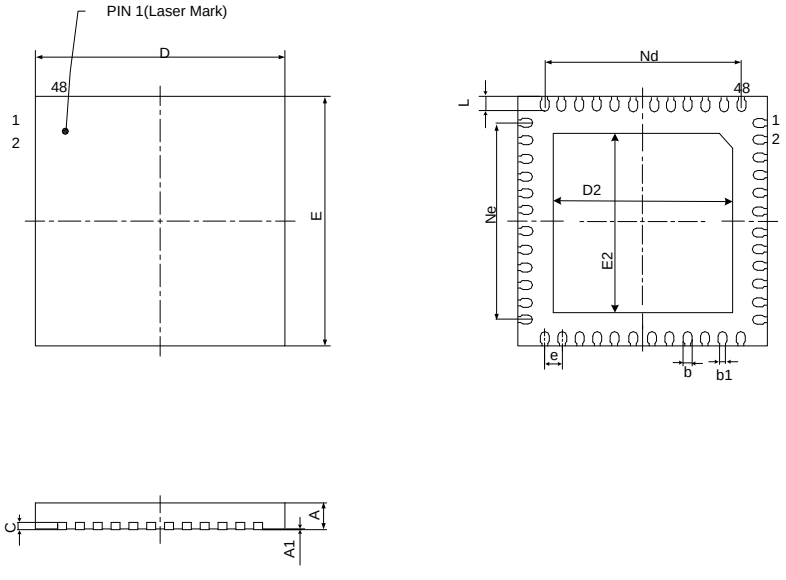
6.封装外形图

LQFP-48-7x7-0.5 单位：mm



SYMBOL	MILLIMETER		
	MIN	NOM	MAX
A	—	—	1.60
A1	1.35	—	1.45
A2	0.05	—	0.20
b	0.17	—	0.27
c	0.09	—	0.20
D	8.80	9.00	9.20
D1	6.90	7.00	7.10
E	8.80	9.00	9.20
E1	6.90	7.00	7.10
e	0.50BCS		
L	0.40	—	0.75
L1	0.25TYP		

QFN-48-7X7X0.75-0.5 Unit: mm



SYMBOL	MILLIMETER		
	MIN	NOM	MAX
A	0.70	0.75	0.80
A1	0	0.02	0.05
b	0.18	0.25	0.30
b1	0.16REF		
c	0.18	0.20	0.23
D	6.80	7.00	7.20
D2	—	—	5.80
e	0.50BSC		
Ne	5.50BSC		
Nd	5.50BSC		
E	6.80	7.00	7.20
E2	—	—	5.80
L	0.35	0.40	0.45

Note: D2、E2 is determined by the carrier specification, based on the actual measurement size.