

SmartBond™ DA14531

全球尺寸最小、功耗最低的蓝牙5.1 SoC

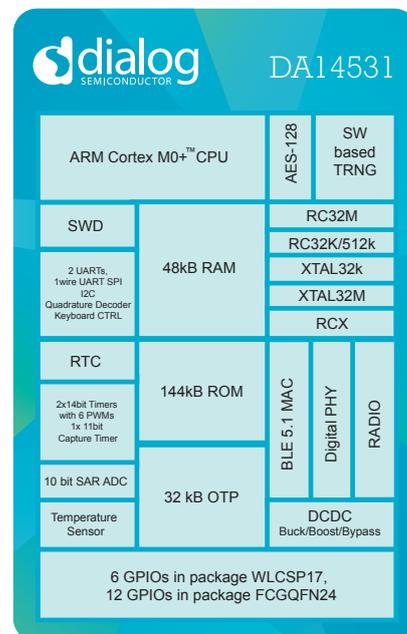
助力未来十亿IoT设备的蓝牙低功耗解决方案DA14531，又名**SmartBond TINY™**

SmartBond TINY™是全球尺寸最小、功耗最低的蓝牙5.1 SoC，它把为任何系统添加蓝牙低功耗连接功能的成本降低至0.5美元（*高年用量）。**SmartBond TINY™**这些优势的完美组合，将移动连接功能带到以往所不能及的地方，触发新一波十亿IoT设备的诞生。

SmartBond TINY™的高集成度实现了更低的系统成本：通过添加6颗外部无源器件、一个晶振和一个电池，便可实现完整的蓝牙低功耗系统。为了降低使用门槛，Dialog还将提供包含了全部所需元件的微型**SmartBond TINY™**模块，方便设计使用，使得为任何应用添加蓝牙低功耗连接如安装插件一样简单。

创历史新低的休眠及活跃功耗，可确保产品更长的运行时间和货架寿命，即使是在采用最小的一次性电池情况下。**SmartBond TINY™**基于强大的32位ARM Cortex M0+内核，具有集成的内存及一套完整的模拟和数字外设，功率效率极高，在最新的IoT连接EEMBC基准IoTMark™上获得了破纪录的18300高分。

DA14531封装尺寸仅为2.0 x 1.7 mm，是其前代产品或其他领先厂商的任何产品的一半。此外，还提供了灵活的SDK，支持Keil和GCC等主流编译器。



优势

- 面向未来，支持蓝牙5.1（核心规范）
- 经过优化，可用于连网医疗、连网消费等一次性产品
 - 设计初衷即考虑可用于一次性产品，甚至印刷电池
 - 最小容量（ $\ll 30\text{mAh}$ ）的电池亦可很好的使用
 - 支持数年的货架寿命
 - 对于具有高内阻的一次性电池，可以限制浪涌电流
 - 极小的封装有助于以最小的占板尺寸实现低成本制造
- 仅需要一个 32MHz 晶振
- 在旁路模式下，无需DC-DC电感器
- 使用1.5V电池时无需升压转换器
- 生产线工具可加快生产速度，从而缩短产品上市时间，并缩短每个设备的生产测试时间

应用

- 连网消费设备：信标、智能标签、遥控器、接近标签、连网手表、触屏手写笔、鼠标、玩具、低功耗传感器、以及为现有应用添加“BLE数据传输通道”
- 连网医疗设备：连网注射器、吸入器、血糖监测仪、智能温度贴、血压计、温度计等
- 汽车应用：胎压监测系统、低功耗无线传感器

软件和硬件工具

Smart Snippets SDK

与DA14531配套提供的是完整的 SmartSnippets™ 软件开发套件，包括Dialog成熟且经过验证的蓝牙协议栈（已在现有量产的DA14585中采用）。如果使用的软件和特性符合需求，该SDK有助于客户轻松实现从现有的DA14585过渡到DA14531。

该SDK支持

- 蓝牙5.1核心规范
- SUOTA可轻松实现软件在线升级
- HCI/GTL支持，可作为外部MCU的BLE数据传输通道
- 基于软件的真随机数发生器（TRNG）安全特性
- 关键配置文件，如设备信息、电池服务
- 软件示例

SmartSnippets Studio

SmartSnippets™ Studio是一款针对Smartbond™ 器件的免版税软件开发平台。它完全支持DA14531以及现有的DA14585/6。DA14531的编译器支持是基于Keil的免费版本。



SmartSnippets工具箱

SmartSnippets™工具箱与Dialog蓝牙芯片组的开发套件配套提供。它主要针对编程和优化代码以实现最佳电源性能。

工具箱主要功能包括

- 电池续航时间估算
- 数据速率监测
- 功率曲线分析可实时监测功耗
- FLASH和OTP烧录
- 与硬件连接进行设备配置：电源模式、无线电设置等

生产线工具包

生产线工具包通过以下方式帮助客户节省成本

- 加快生产设置（快速开始生产）
- 通过并行测试16台设备，实现每台设备测试耗时不到1秒

主要功能

- XTAL校准
- RF测试
- 软件编程
- 功能测试

主要特性

支持蓝牙5.1核心规范

- 支持最多3个蓝牙低功耗连接

处理性能

- 16 MHz 32位ARM® Cortex-M0+，具有SWD接口
- 专用链路层处理器
- AES-128加密处理器
- 经认证的基于软件的真随机数发生器（TRNG）

内存架构

- 32 kB 一次性可编程（OTP）
- 48 kB 系统RAM
- 144 kB ROM

集成的电源管理

- 集成的降压/升压 DCDC转换器
- DCDC线性旁路模式
- 电池供电电压范围：1.1 – 3.3V
- 无时钟休眠模式240nA @ 25°C 及 150nA @ 5°C
- 电池电压监测机制
- 可编程复位电路
- 浪涌电流控制功能，支持使用高欧姆电池

无线电收发器

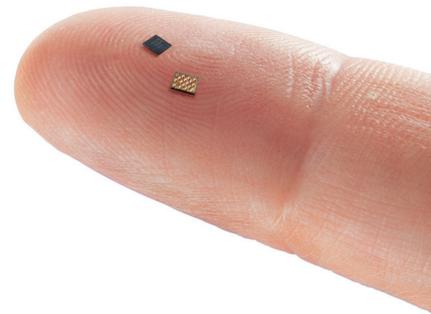
- -94 dBm 接收器灵敏度
- 可编程发射输出功率 -20 dBm 至 +2.5 dBm
- DC-DC 开启时，TX: 3.5 mA @ 0 dBm，RX: 2.2 mA @ VBAT_HIGH = 3 V
- 50 Ω匹配的天线

封装：

- WLCSP 17（1.7x2.0 mm，引脚间距为0.5 mm）
- FCGQFN 24（2.2x3.0 mm，引脚间距为0.4 mm）

数字和模拟接口选项

- 12个（FCGQFN）或 6个（WL-CSP）通用 I/O，具有可编程电压电平
- 2个UART，其中1个具有硬件流控制，1-线 UART
- SPI 接口
- I2C 总线接口@ 100 kHz、400 kHz
- 三轴正交解码器
- 键盘控制器
- 实时时钟（RTC）
- 2个通用定时器，每个定时器6个PWM信号
- 具有捕获功能的通用定时器
- 4通道10位ADC，平均可达11 有效位数（ENOB）
- 温度传感器



订购信息



DA14531 SoC's

型号	封装	引脚间距 (mm)	尺寸 (mm)	供货	每包数量
DA14531-00000FX2	FCGQFN24	0.4	2.2x3	卷	4k
DA14531-00000OG2	WLCSP17	0.5	1.7x2.05	卷	4k

DA14531 开发套件



型号	详情
DA14531-00FXDEVKT-P	DA14531 蓝牙低功耗开发套件Pro: 包括母板、子板和连接线; 主要用途是软件应用程序开发和功率测量
DA14531-00FXDEVKT-U	DA14531 蓝牙低功耗开发套件USB: 包括USB板; 主要用途是软件应用程序开发
DA14531-00FXDB-P	针对DA14531 DEVKT-P Pro母板的蓝牙低功耗DA14531 FCGQFN24子板
DA14531-00OGDB-P	针对DA14531 DEVKT-P Pro 母板的蓝牙低功耗DA14531 WLCSP17子板

了解更多信息和订购产品, 敬请访问:

www.dialog-semiconductor.com/products/da14531



Dialog 半导体公司全球销售办事处

www.dialog-semiconductor.com email:info@diasemi.com

英国
电话: +44 1793 757700

荷兰
电话: +31 73 640 88 22

日本
电话: +81 3 5769 5100

新加坡
电话: +65 648 499 29

韩国
电话: +82 2 3469 8200

德国
电话: +49 7021 805-0

北美
电话: +1 408 845 8500

中国台湾
电话: +886 281 786 222

中国香港
电话: +852 3769 5200

中国深圳
电话: +86 755 2981 3669

中国上海
电话: +86 21 5424 9058

本文仅提供概要信息, 未经 Dialog 半导体公司许可, 任何人或组织不得为任何目的使用、应用或复制这些信息, 或者视其为与产品有关的声明。除非另有规定, 否则对本文提到的 Dialog 半导体公司产品、软件和应用程序的所有使用均须遵守 Dialog 半导体公司的销售标准条款与条件, 详情可在官方网站 (www.dialog-semiconductor.com) 中找到。Dialog 和 Dialog 标识是 Dialog 半导体公司或其子公司的商标。所有其他产品或服务名称均为其相应拥有者的财产。Dialog 半导体公司 2019 年版权所有。保留所有权利。