

nRF52 系列

业界领先的无线SoC系列，适用于低功耗蓝牙、蓝牙 mesh、Thread或Zigbee连接的任何产品



概览

nRF52系列是无线多协议系统级芯片(SoC)器件，可为需要低功耗蓝牙(Bluetooth® Low Energy)、蓝牙mesh、Thread或Zigbee连接的任何产品提供丰富选择。产品系列成员各有不同的功能集和内存配置，但全部都非常先进且节能。

这些SoC器件都集成了功能强大而高效的64 MHz Arm Cortex-M4 CPU，其中高端SoC器件带有浮点单元(FPU)和指令缓存。闪存范围从192 KB到1024 KB，而RAM范围则从24 KB到256 KB。

nRF52系列SoC支持多种的无线协议，具有出色的RX灵敏度和高达8 dBm的发射功率。除蓝牙5.2标准中引入的功能外，所有SoC均支持低功耗蓝牙，并具有2 Mbps的高吞吐量。其中一些器件还支持测向和远距离等蓝牙功能。nRF52系列支持蓝牙mesh、Thread和Zigbee等网络协议，并且可以在高端器件上与低功耗蓝牙同时运行。这使得用户能够使用智能手机设置、调试、配置和控制mesh节点。并提供NFC用于将器件从睡眠状态唤醒或安全地进行带外配对(OOB)。

所有nRF52系列SoC都支持UART、SPI和TWI等数字接口，高端SoC则提供更高速的高速SPI、QSPI、PWM、USB、PDM和I²S等接口。大多数器件还包括一个12位ADC和一到两个模拟比较器。

所有nRF52系列SoC都可在-40° C至85° C的温度范围运行。nRF52820和nRF52833的扩展工作温度高达105° C，因而适合工作温度较高的商业和工业应用，例如专业照明。所有SoC均可使用1.7-3.6 V电压供电，电压范围可以扩展到5.5 V，可以通过可充电电池或USB等电源供电。

硬件功能比较	nRF52805	nRF52810	nRF52811	nRF52820	nRF52832	nRF52833	nRF52840
蓝牙低功耗	•	•	•	•	•	•	•
蓝牙5.2	•	•	•	•	•	•	•
定位			•	•		•	
2 Mbps	•	•	•	•	•	•	•
长距离			•	•		•	•
蓝牙 mesh				•	•	•	•
Thread			•	•		•	•
Zigbee				•		•	•
NFC					•	•	•
CPU	64 MHz Arm Cortex-M4						
FPU					•	•	•
Flash (KB)	192	192	192	256	512 256	512	1024
RAM (KB)	24	24	24	32	32 24	128	256
AES加密	•	•	•	•	•	•	•
Arm CryptoCell-310							•
最大发射功率 (dBm)	4	4	4	8	4	8	8
接收灵敏度 (dBm)	-97	-96	-97	-95	-96	-95	-95
TWI/SPI/UART	TWI, SPI, UART	TWI, SPI, UART	TWI, SPI, UART	2xTWI/SPI, UART	2xTWI/SPI, SPI, UART	2xTWI/SPI, SPI, 2xUART	2xTWI/SPI, SPI, 2xUART
PWM单元		1	1		3	4	4
ADC, 比较器	ADC	ADC, COMP	ADC, COMP	COMP	•	•	•
USB, QSPI, 高速SPI				USB		USB, HS-SPI	•
最高工作温度 (°C)	-40 - 85	-40 - 85	-40 - 85	-40 - 105	-40 - 85	-40 - 105	-40 - 85
电源电压范围(V)	1.7 - 3.6V	1.7 - 3.6V	1.7 - 3.6V	1.7 - 5.5V	1.7 - 3.6V	1.7 - 5.5V	1.7 - 5.5V
封装	2.48x2.48mm WLCSP28 10 GPIOs	6x6 mm QFN48 32 GPIOs 5x5 mm QFN32 16 GPIOs	6.6mm QFN48 32 GPIOs	5x5mm QFN40 18 GPIOs	6x6 mm QFN48 32 GPIOs	7x7 mm aQFN73 42 GPIOs	7x7 mm aQFN73 48 GPIOs
		2.48x2.48 mm WLCSP33 15 GPIOs	5x5 mm QFN33 17 GPIOs	3.18x3.18 mm WLCSP44 18 GPIOs	3.5x3.5mm WLCSP50 32 GPIOs	5x5 mm QFN40 18 GPIOs	3.5x3.6 mm WLCSP94 42 GPIOs
			2.48x2.48mm WLCSP33 15 GPIOs			3.2x3.2 mm WLCSP75 42 GPIOs	

作为产品组合基础的理想平台

nRF52系列是作为产品组合基础的理想平台，其通用的硬件和软件架构带来出色的软件可移植性，提高了软件的可重用性，并缩短产品上市时间和降低开发成本。

基于全闪存的灵活性和可升级性

nRF52系列是基于全闪存的SoC器件，闪存可为设计和产品带来全面的灵活性和可升级性。用户可以通过无线设备固件升级(OTA DFU)在工厂或现场对器件进行重新编程，这样可以随时随地进行产品更新和增添功能。

nRF52系列软件开发套件

nRF52系列SoC备有两款主要的软件开发套件(SDK)支持：nRF5 SDK和nRF Connect SDK。

nRF5 SDK是用于开发低功耗蓝牙产品的解决方案，已非常成熟，并且已用于现今市场上数以亿计的产品。nRF5 SDK还具有用于蓝牙mesh的专用版本nRF5 SDK for Mesh，以及用于Thread和Zigbee的专用版本nRF5 SDK for Thread and Zigbee。所有nRF5 SDK都是完整的解决方案，包含了开发具有低功耗蓝牙、蓝牙mesh、Thread和/或Zigbee连接并且基于nRF52系列的产品所需的一切。

nRF Connect SDK代表着一种全新、开源和可扩展的长期演进方案，可以在Nordic所有的短距离和蜂窝IoT器件上进行产品开发。这款SDK包含来自外部项目的开源元素以及Nordic开发的代码。它集成了可扩展的低功耗Zephyr实时操作系统(RTOS)，专为涵盖所有Nordic无线器件的应用开发而设计。nRF Connect SDK代表着使用无线连接的任何设计的单一软件平台的未来发展方向，适合从资源有限的产品到复杂的高端解决方案。

Power Profiler Kit II

Power Profiler Kit II是一款经济实惠的开发工具，可以在定制设计和所有Nordic开发套件上测量200 nA至1 A的电流。该套件具有100 ksp/s的快速采样率，能够以高精度表示电流消耗。还可以在nRF Connect for Desktop Power Profiler应用程序中进行数据分析，也可以导出数据以进行后期处理。

nRF52系列开发套件

Nordic为nRF52系列SoC提供了三款开发套件：nRF52 DK、nRF52833 DK和nRF52840 DK。这些价格优惠的开发套件在单一电路板上提供了产品开发所需的一切，可让开发人员使用这些SoC器件的所有功能和GPIO。所有这些套件均带有板载SEGGER J-Link调试器，可对板载SoC进行编程和调试。nRF52 DK用于nRF52805、nRF52810和nRF52832 SoC器件开发，nRF52833 DK则用于nRF52820和nRF52833 SoC器件开发，而nRF52840 DK用于nRF52811和nRF52840 SoC器件开发。

所有这些开发套件均可通过我们的分销网络购买。

相关软件和工具

nRF52 DK	用于蓝牙 5/蓝牙 mesh/802.15.4/Thread/Zigbee/ANT/2.4 GHz 的 SoC
nRF52833 DK	用于蓝牙 5/蓝牙 mesh/ANT/2.4 GHz 的 SoC
nRF52840 DK	用于蓝牙 5/802.15.4/Thread/Zigbee/ANT/2.4 GHz 的 SoC
nRF Connect SDK	用于蓝牙 5/ANT/2.4 GHz 的 SoC
nRF5 SDK	用于 nRF52811 和 nRF52840 SoC 的开发套件
用于 Mesh 的 nRF5 SDK	用于 nRF52810 和 nRF52832 SoC 的开发套件
用于Thread和Zigbee的nRF5 SDK	用于蓝牙 5、ANT 和 802.15.4 的主要软件开发套件
Power Profiler Kit II	用于蓝牙 mesh 的软件开发套件

