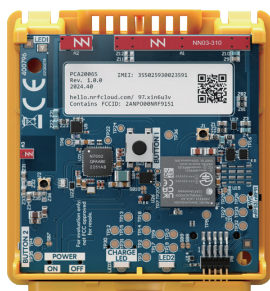


# Nordic Thingy:91 X

用于 nRF9151 SiP 的蜂窝物联网原型开发平台



## 主要功能

- 用于 nRF9151 SiP 的电池供电原型验证平台
- 认证：FCC (美国)、CE (欧洲)。
- LTE-M/NB-IoT/NR+、GNSS 和蓝牙 LE/Wi-Fi 天线
- 通过 nRF7002 支持 Wi-Fi 定位。
- 用户可编程按钮和 LED
- 用于测量温度、湿度、空气质量和气压的环境传感器，以及磁力计
- 低功耗三轴加速度计
- 带陀螺仪的 6 轴 IMU
- 容量为 1350 mAh 的可充电锂聚合物电池；nPM1300 PMIC 用于电池充电和电量计量
- 电路板控制器：nRF5340 用于连接 USB 接口和 nRF9151

## nRF9151 SiP

- 通过全球运行认证
  - 更新列表：[nordicsemi.com/nRF91certs](http://nordicsemi.com/nRF91certs)
- 支持 DECT NR+ 的多模 LTE-M/NB-IoT 调制解调器
  - 支持 700-2200 MHz LTE 频段
  - 功率等级 5 20 dBm
  - 功率等级 3 23 dBm
  - GNSS (GPS, QZSS)
  - eDRX 和 PSM 省电功能
  - 单引脚 50 Ω 天线接口
  - UICC 接口
- 应用处理器
  - 64 MHz Arm® Cortex®-M33 CPU
  - 用于可信执行的 Arm TrustZone®
  - 用于应用层安全的 Arm CryptoCell 310
  - 1 MB 闪存和 256 KB RAM
  - 4 x SPI/UART/TWI、PDM、I2S、PWM、ADC

## 应用

- 物流与资产追踪
- 智慧城市与智慧农业
- 预测性维护与工业
- 可穿戴设备与医疗

## 概述

Nordic Thingy:91 X 是基于 nRF9151 系统级封装 (SiP) 的电池供电蜂窝物联网原型开发平台，支持 LTE-M、NB-IoT、GNSS 和 NR+，并通过了全球运行认证。它是快速开发原型以实现任何蜂窝物联网概念的理想平台，尤其适用于资产跟踪应用。Nordic Thingy:91 X 结合 nRF Cloud 定位服务，可使用蜂窝 (MCELL 和 SCELL)、Wi-Fi 或 GNSS 进行位置跟踪。

这款平台包含一套完整的传感器，用于收集有关环境和 Nordic Thingy:91 X 移动情况的数据。可轻松提取温度、湿度、空气质量、气压、磁场、加速度和移动状况，进行本地或远程分析。通过与 Qwiic、STEMMA QT 和 Grove 兼容的调试板连接器或扩展板连接器，可轻松添加其他功能。

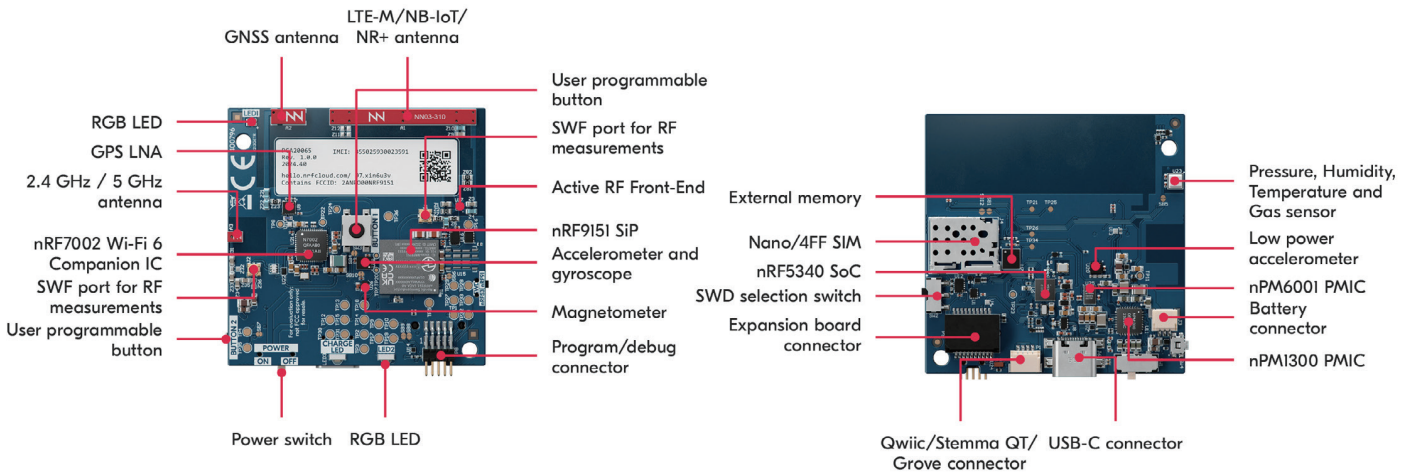
在用户输入方面，Nordic Thingy:91 X 提供两个用户可编程按钮，并且通过用户可编程的 RGB LED 实现视觉输出。通过 nRF5340 系统级芯片 (SoC) 实现 USB 连接，该芯片用作电路板控制器，并支持低功耗蓝牙 (LE)，适用于选定的用例。配合 nRF7002 Wi-Fi 协同 IC 则可实现 Wi-Fi 定位。

它有两根天线连接到 nRF9151 SiP：一根用于 LTE-M、NB-IoT 和 NR+，支持全球范围的 LTE 频段；另一根用于 GNSS。nRF5340 和 nRF7002 共享一根 2.4/5GHz 双频天线。

Nordic Thingy:91 X 具有一个 Nano/4FF SIM 卡插槽，支持 (e)SIM 卡。它捆绑了 Onomondo 和 Wireless Logic 的 SIM 卡，预装载了数据，开箱即可连接到 nRF Cloud。

这款开发套件还包括一个 1350 mAh 可充电锂聚合物电池，这将有助于过渡到原型现场测试。电源由 nPM6001 和 nPM1300 PMIC 管理，后者还提供电池充电和精确的电量计量。

开箱即可启用 LTE 频段 B1-B5、B8、B12-B13、B17-B20、B25-B26、B28、B65-B66 和 B85。



Thingy:91 X 的内部布局

## 软件和工具

nRF Cloud 是可与 Thingy:91 X 无缝协作的物联网优化云，支持使用 nRF Cloud 位置服务，提供不同的位置数据计算方法，功耗低于普遍 GNSS。

Nordic Thingy:91 X 上的标准应用固件可从不同的传感器中提取数据，并将其安全地上传到 nRF Cloud，然后显示在清晰的界面上，用户通过读取外壳内的二维码或手动输入设备 ID，即可轻松访问开箱即用的界面。用户可通过同一界面远程控制 LED。固件支持与 Cellular Monitor 并行运作，后者是提供 AT 命令接口进行链路和网络测试的工具。

这款固件使用 nRF Connect SDK 开发而成，它是开放源码，用户可根据自己的具体需求加以利用和修改，可使用外部编程器 / 调试器（例如 nRF9151 DK 上的编程器 / 调试器）更新和调试固件。

## nRF9151 SiP

nRF9151 SiP 是一款集成了专用应用处理器和带有集成式 GNSS 的多模 LTE-M 和 NB-IoT 调制解调器的低功耗 SiP。它是十分紧凑的蜂窝物联网解决方案，尺寸仅为 12.1x11.1x1.2 mm。

该应用处理器包括一个带有 1 MB 闪存和 256 KB RAM 的 64 MHz Arm CortexM33 CPU，专用于应用程序。它具有用于可信执行的 Arm TrustZone 和用于应用层安全的 Arm CryptoCell，并且带有与传感器和执行器通信的多种接口。

多模调制解调器支持 eDRX 和 PSM 省电功能以及 LTE-M 和 NB-IoT 的覆盖增强功能，并集成了 GNSS。全局射频前端支持 700 MHz 至 2.2 GHz 频段，输出功率为 +23 dBm，并提供单引脚 50 Ω 天线接口。

## nRF Connect SDK

nRF Connect SDK 是用于 Nordic Semiconductor 器件的软件开发套件，它集成了 Zephyr RTOS 以及各种示例、应用协议、软件库和硬件驱动程序。这款套件提供了启动蜂窝物联网开发工作所需的一切。

该软件开发套件公开托管在 GitHub 上，并提供 Git 版本控制管理。它由 nRF Connect for VS Code 扩展提供支持，用户可获得全面的集成开发环境 (IDE) 体验。

## 相关产品

<a href="#">nRF9151-DK</a>	用于 nRF9150 SiP 的开发套件
<a href="#">nRF9151 SiP</a>	LTE-M/NB-IoT/NR+/GNSS SiP
<a href="#">nRF5340 SoC</a>	支持低功耗蓝牙、蓝牙 mesh、Thread 和 Zigbee 的 SoC 器件
<a href="#">nRF7002</a>	Wi-Fi 6 协同 IC
<a href="#">nPM1300 PMIC</a>	具有独特系统管理功能的电源管理 IC (PMIC)
<a href="#">nRF Connect SDK</a>	用于蜂窝物联网 / 低功耗蓝牙 / 蓝牙 mesh / Wi-Fi / Thread / Zigbee/Matter 开发的软件开发套件
<a href="#">nRF Cloud</a>	经优化用于超低功耗 Nordic 器件的 IoT 云
<a href="#">Cellular Monitor</a>	测试蜂窝连接和获取网络信息应用的 AT 指令用户接口
<a href="#">编程器</a>	对用户接口进行编程
<a href="#">快速启动</a>	评测和开发的指导路径

## 订购信息

<a href="#">THINGY91X</a>	Nordic Thingy:91 X 蜂窝物联网原型平台
---------------------------	------------------------------



如要了解更多信息，请访问公司网页：[nordicsemi.com/Thingy91X](http://nordicsemi.com/Thingy91X)